
Bedienungsanleitung
Mode d'emploi
Autoklav
Stérilisateur
Melag 15 / 17 / 23 EN



Bedienungsanweisung

Autoklav

MELA*tronic*® 15 - EN
MELA*tronic*® 17 - EN
MELA*tronic*® 23 - EN

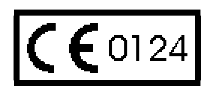
mit Gerätesoftware Version 3.33 ff.

Sehr geehrte Frau Doktor, sehr geehrter Herr Doktor !

Wir danken Ihnen für das Vertrauen, das Sie uns mit dem Kauf dieses Autoklaven entgegengebracht haben.
Seit mehr als 50 Jahren hat sich MELAG, ein mittelständisches Familienunternehmen, auf die Fertigung von Sterilisatoren für die Praxis spezialisiert. In dieser Zeit gelang uns der Aufstieg zu einem führenden Sterilisatorenhersteller. Mehr als 345.000 MELAG Geräte zeugen weltweit von der hohen Qualität unserer ausschließlich in Deutschland gefertigten Sterilisatoren.

Auch dieser Autoklav wurde nach strengen Qualitätskriterien gefertigt und geprüft. Lesen Sie aber bitte vor Inbetriebnahme gründlich diese Bedienungsanweisung. Die langandauernde Funktionstüchtigkeit und die Werterhaltung Ihres Autoklaven hängen vor allen Dingen auch von der sorgfältigen Aufbereitung der Instrumente und der Pflege des Gerätes ab.

MELAG - Geschäftsführung und Mitarbeiter



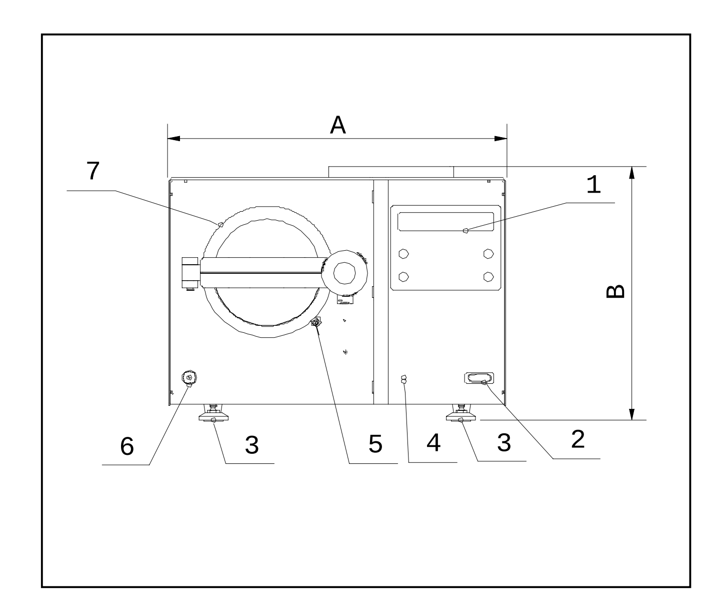


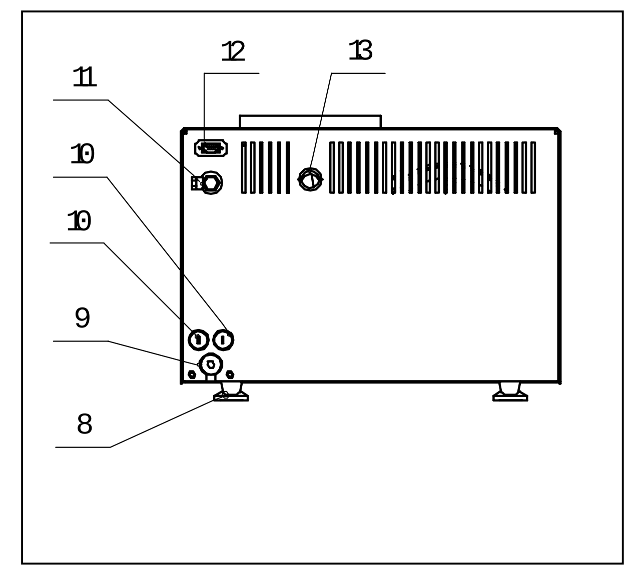
Funktionstüchtigkeit und Werterhaltung des Gerätes sind abhängig von:

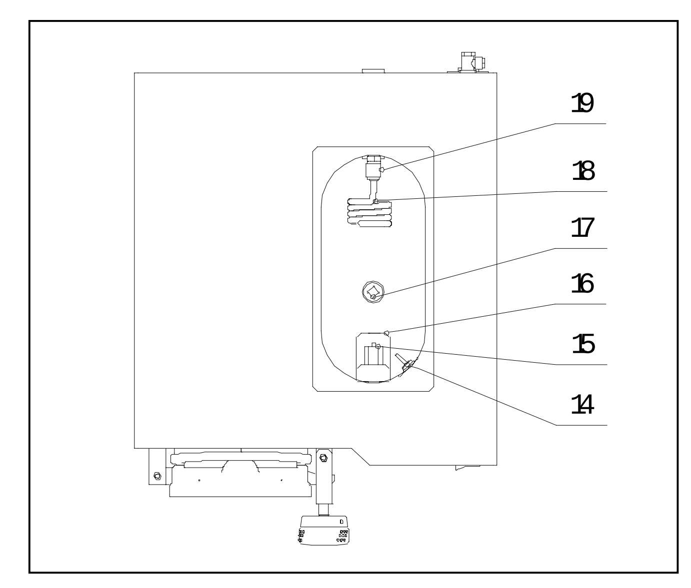
1. Der richtigen Aufbereitung des Sterilisiergutes
2. Der sorgfältigen Pflege des Gerätes
3. Dem Einsatz von hochwertigem aqua dest / aqua dem

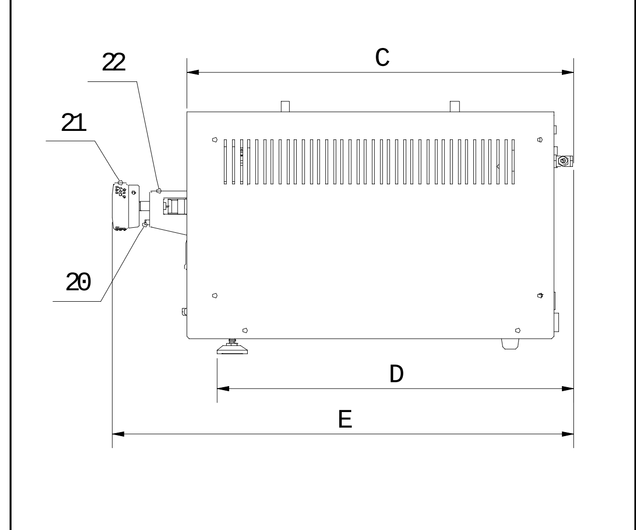
1 Gerätebeschreibung

1.1 Geräteansichten









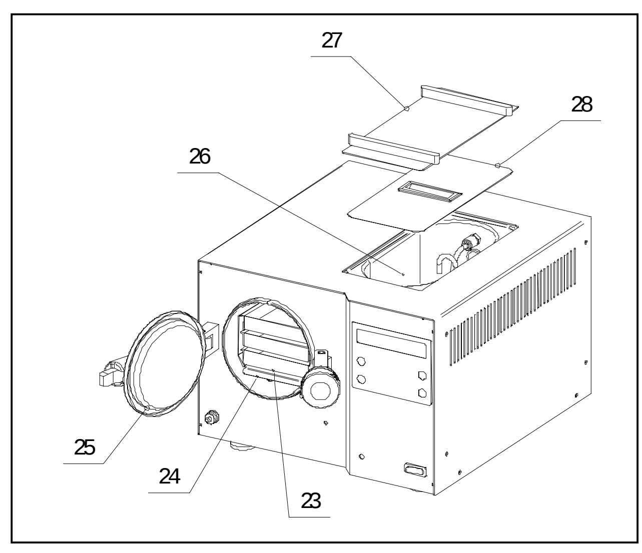


Abb. 1 Geräteansichten MELAtronic® 15/17/23-EN

Pos.		Pos.	
1	Bedien- Panel	17	Wasserzulauffilter
2	Netzschalter	18	Kondensatwendel Druckablass
3	Vorderer verstellbarer Gerätefuß	19	Steckkupplung für Kondensatwendel
4	Rückstellknopf Überhitzungsschutz Dampferzeuger	20	Verriegelungsstift Türverriegelung
5	Türkontaktschalter	21	Verschlussgriff
6	Entleerungshahn	22	Verschlussfalle
7	Tür	23	Tablett
8	Hintere Gerätefüße	24	Tablettführung
9	Netzanschlusskabel	25	Türdichtung
10	Gerätesicherungen - 2 x 16 A / FF	26	Wasservorratsbehälter
11	Anschluss für externen Kondensatbehälter	27	Gehäusedeckel mit Ablagerosten
12	serieller Daten- und Drucker - Anschluss (RS 232)	28	Deckel Wasservorratsbehälter
13	Entlüftung Vorratsbehälter		
14	Leitwertsonde		
15	Sicherheitsventil		
16	„MAX“- Marke		

Geräteabmessungen

Gerätetyp	Abmessungen in cm				
	A	**B**	**C**	**D**	**E**
MELA*tronic*®15EN	43,5	32,5	50	46	62,5
MELA*tronic*®17EN	46	35	54,5	51	67
MELA*tronic*®23EN	52	38	58,5	55	71

1.2 Bedien- Panel

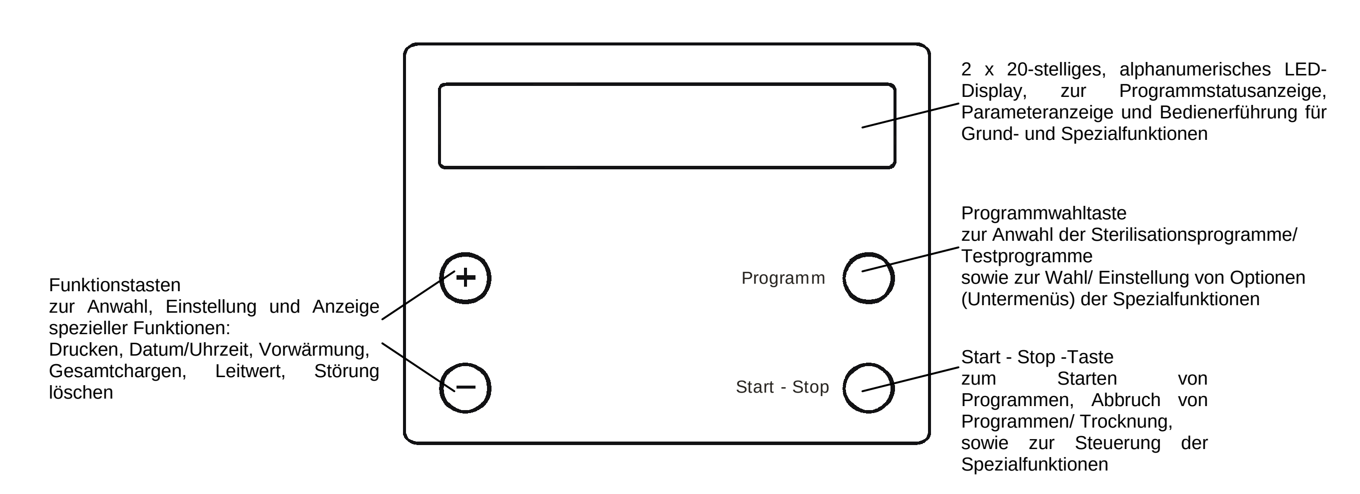


Abb.2 Bedienpanel MELAtronic® 15/17/23-EN



1.3 Technische Daten

	MELA*tronic*®15EN	**MELA*tronic*®17EN**	**MELA*tronic*®23EN**
Sterilisierraum (∅ X Tiefe), Volumen	15 X 38 cm, 7 Liter	18 X 42 cm, 11 Liter	23 X 45 cm, 19 Liter
Elektrischer Anschluß	230V/50Hz, 1500W	230V/50Hz, 1500W	230V/50Hz, 1600W
Max. Beschickungsmengen:			
Instrumentarium verpackt/ unverpackt	2 kg	3 kg	4 kg
Textilien verpackt	100 g	150 g	200 g
unverpackt	150 g	300 g	500 g
Parameter Schon-Programm (121°C)	121 °C, 1bar, Sterilisierzeit 20 min		
Parameter Universal-Programm , Schnellprogramm , Prionen-Programm (134°C)	134 °C, 2bar, Sterilisierzeit 5 min		

Weitere technische Daten entnehmen Sie bitte dem Anhang

1.4 Leistungsmerkmale des Gerätes

1.4.1 Normkonformität

Die Autoklaven MELA*tronic*® 15,17 und 23-EN sind gemäß der europäischen Norm für Klein- Sterilisatoren EN 13060 Autoklaven mit Sterilisationszyklen vom Typ „S“ und „N“ (siehe Abs.4.5 und 9.2) .
Hinsichtlich der Sterilisationsleistung sind die Autoklaven MELA*tronic*® 15,17 und 23-EN neben der Sterilisation von unverpackten massiven Instrumenten auch für die Sterilisation von einfach verpackten massiven Instrumenten sowie von geringen Mengen einfach verpackter Textilien geeignet. Dieser Nachweis ist durch thermoelektrische Prüfungen nach EN 13060 und zusätzlich durch bakteriologische Gutachten erbracht.

1.4.2 Fraktioniertes Strömungsverfahren

Beim fraktionierten Strömungsverfahren wird die Entfernung der Luft aus dem Sterilisiergut und die notwendige Penetration des Sterilisiergutes mit Sattdampf durch den Wechsel von ein- und abströmenden Dampf effektiv gewährleistet.

1.4.3 Arbeitsbereiche Sterilisation

Die Autoklaven MELAtronic® 15/17 und 23-EN verfügen über drei Sterilisationsprogramme bei einer Temperatur von 134°C für verpacktes Gut das "Universalprogramm" und das "Prionen-Programm" (spezielles Universalprogramm) sowie für unverpacktes Gut das "Schnellprogramm". Das "Schonprogramm" für thermolabiles Gut (Textilien und Gummiartikel) arbeitet bei einer Temperatur von 121°C.

1.4.4 Integrierte Dampferzeugung

Durch die leistungsstarke Dampferzeugung in der Sterilisierkammer können große Mengen Instrumente in kurzer Zeit sterilisiert werden. Durch dieses System der Dampferzeugung werden Übertemperaturen innerhalb der Sterilisierkammer ausgeschlossen.

1.4.5 Einweg/Kreislauf-System/ Leitwertmessung

Die Autoklaven MELAtronic® 15/17 und 23-EN arbeiten in der Standard- Installation im Kreislauf-System, d.h. das je Sterilisation verdampfte Wasser wird während den Fraktionierungen und beim Druckablass in das Vorratsgefäß zurück kondensiert. Diese Betriebsart ist für eine Sterilisationshäufigkeit von ca. 2-3 Sterilisationen je Arbeitstag unter Einhaltung von längeren Pausenzeiten geeignet. Bei dem Kreislauf-System sollte jedoch auf besonders sorgfältig gereinigtes und gespültes Instrumentarium geachtet werden. Außerdem sollte das Wasser täglich auf Verschmutzungen kontrolliert werden und mindestens wöchentlich gewechselt werden.
Bei häufigerem Gebrauch erwärmt sich das Wasser im Vorratsgefäß sehr stark, so dass keine vollständige Kondensation im Vorratsgefäß möglich ist und es zum Dampfaustritt an der Entlüftungsöffnung (Abb1.Pos. 13) an der Rückwand des Autoklaven kommt. Unter diesen Umständen kann ein externer Kondensatbehälter (MELAG-Art.-Nr 00356) an den Autoklaven angeschlossen und gleichzeitig die Kondensatwendel (Abb.1 Pos. 18) im Vorratsgefäß entfernt werden. Jetzt arbeitet der Autoklav im Einweg-Verfahren, so dass das je Sterilisation verdampfte Wasser im externen Kondensatbehälter kondensiert wird. Neben der Vermeidung der Überhitzung des Wassers im Vorratsgefäß und dem damit verbundenen Dampfaustritt hat diese Installationsvariante den Vorteil, dass eine Verschmutzung des Wassers im Vorratsgefäß durch im Dampf gelöste Verunreinigungen ausgeschlossen wird und damit für den folgenden Programmablauf wieder saubereres aqua dest/ aqua dem zur Anwendung kommt.
Beim Betrieb des Autoklaven im Einweg-System kann der steigende Wasserbedarf an aqua dest/ aqua dem durch eine Wasseraufbereitungsanlage, z.B. MELA*dest*®65 oder MELA*dem*®40 gedeckt werden.
Eine integrierte Leitwertmessung überwacht die Qualität des zur Dampfbildung verwendeten aqua dest/ aqua dem. Zusammen mit einer sorgfältigen Instrumentenaufbereitung, werden so Flecken auf dem Sterilgut verhindert und eine Verschmutzung des Autoklaven vermieden.

1.4.6 Elektronische Parametersteuerung EPS

Der Einsatz eines Mikroprozessors in den Autoklaven MELA*tronic*® 15/17 und 23-EN ermöglicht eine Elektronische Parameter Steuerung, die ständig Druck, Temperatur und Zeit bei den Programmen überwacht. Die Gesamtbetriebszeiten können so entsprechend der Beladung und der Temperatur des Gerätes optimiert werden.
Das in der Programmsteuerung enthaltene Prozessbeurteilungs- und Überwachungssystem, vergleicht aktuelle Prozessparameter mit Standard- Prozessdaten und überwacht den Prozess hinsichtlich Grenztemperaturen, -zeiten und -drücken. Damit werden Fehler im Programmablauf erkannt und die Sicherheit des Sterilisationsergebnisses gewährleistet.

1.4.7 Vorwärmung/Trocknung

Durch Aktivierung der Funktion "Vorwärmung“ wird der kalte Autoklavenkessel vorgewärmt, bzw. zwischen den Sterilisationen auf Temperatur gehalten. Dadurch werden die Zykluszeiten verkürzt und die Nachtrocknung bei geöffneter Tür verbessert.

1.4.8 Chargendokumentation

Im Speicher der elektronischen Steuerung werden die jeweils letzten 40 Programm - Protokolle dauerhaft abgelegt.
Zur effektiven Chargendokumentation sowie zur nachträglichen Kontrolle des abgelaufenen Programmes kann bei Anschluss des Druckers MELA*print*®42 wahlweise sofort nach Programmende ein Protokollausdruck erfolgen oder es können nachträglich Ausdrucke der gespeicherten Protokolle erzeugt werden. Ebenso können bei Anschluss eines PC unter Verwendung des Programmes MELA*win*® die Protokolle auf den PC übernommen werden, für dauerhafte Speicherung und zum Ausdrucken im Bedarfsfall.



2 Installation

2.1 Installationsvoraussetzungen

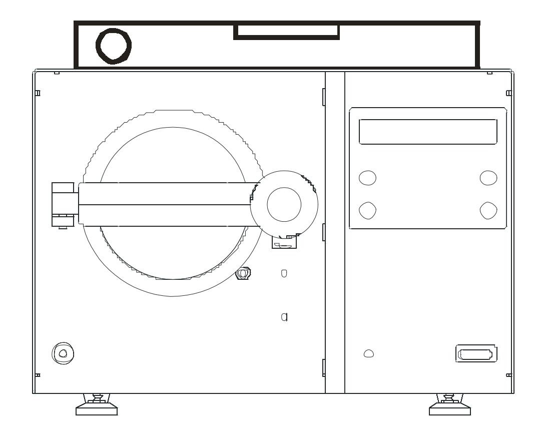
Die Aufstellung muss an einem trocknen und staubgeschützten Ort erfolgen.
Die Aufstellunterlage muss eben sein und in der Tragfähigkeit dem Gerätegewicht Rechnung tragen.
Der Platzbedarf für den Autoklaven ergibt sich aus den äußeren Geräteabmessungen (siehe Abschnitt:1.1) zuzüglich ca. 5 cm Freiraum rechts und links des Autoklaven. Beim optionalen Anschluss des externen Kondensatbehälters muss entsprechender Platzbedarf unterhalb des Autoklaven beachtet werden.
Die Versorgung des Gerätes mit aqua dest/ aqua dem erfolgt aus dem integrierten und manuell zu befüllenden Vorratstank (Abb. 1 Pos. 26). Für eine sichere Befüllung des Vorratsbehälters ist ein Freiraum von mindestens 30cm oberhalb des Gerätes zu gewährleisten.
Als Elektroanschluss wird gebäudeseitig ein separater Stromkreis 230V Wechselspannung mit 16A-Absicherung und FI- Schutzschalter benötigt.

2.2 Transportbänder

Die blauen Transportbänder sind nach Entnahme des Gerätes aus der Originalverpackung und Aufstellung am Betriebsort durch Herausdrehen der Gehäuseschrauben mit dem beiliegenden Torx- Schlüssel zu entfernen. Anschließend sind die Gehäuseschrauben wieder hineinzudrehen und die Transportbänder aufzubewahren.

2.3 Ausrichtung

Für einen störungsfreien Betrieb muss das Gerät durch Justage der beiden vorderen verstellbaren Gerätefüße in beiden Richtungen waagerecht aufgestellt werden.



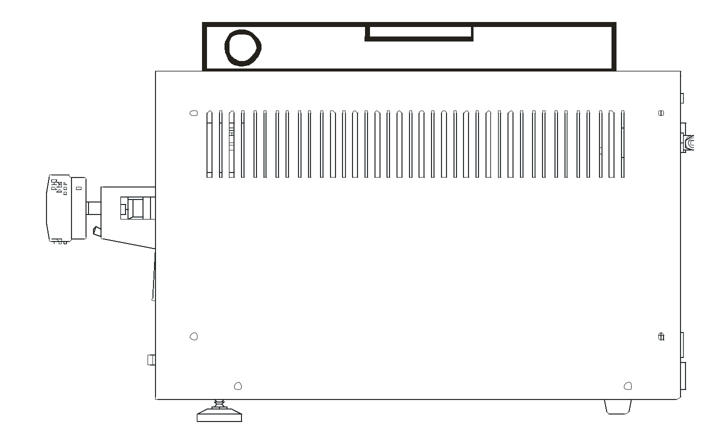


Abb.3 Ausrichtung des Autoklaven mit Wasserwaage

2.4 Netzanschluß

Das Netzkabel des Gerätes wird an eine Steckdose 230 V, 50 Hz angeschlossen. Die Anschlussleistung der Autoklaven MELA*tronic*®15EN und MELA*tronic*®17EN beträgt 1500W, die des Autoklaven MELA*tronic*®23EN 1600W. Um Überlastungen der Gebäudeinstallation zu vermeiden, wird ein separater Stromkreis mit 16 A-Absicherung und einem FI-Schutzschalter mit 30mA Auslösestrom empfohlen.

2.5 Füllung des Vorratsbehälters

Den Gehäusedeckel (Abb.1 Pos 27) und den darunter befindlichen Deckel des Vorratsbehälters (Abb.1 Pos. 28) abnehmen. Den Vorratsbehälter mit ca. 3 Liter aqua dest / aqua dem füllen. Hierbei ist zu beachten, dass das Wasser nicht die Wasserstandsmarke "MAX" (Abb.1 Pos. 16) übersteigt. Damit der abströmende Dampf kondensiert und Dampfbelästigung sowie erhöhter Verbrauch an aqua dest / aqua dem vermieden wird, sollten die Kühlschlangen im Vorratsbehälter immer vom Wasser bedeckt sein. Deshalb verbrauchtes aqua dest / aqua dem rechtzeitig nachfüllen, oder besser das restliche Wasser über den durch Ablasshahn (Abb.1 Pos.6) ablassen und aqua dest / aqua dem wieder bis zur „MAX“- Marke auffüllen.

2.6 Anschluß des externen Kondensatbehälters (optional)

Zum Betrieb des Autoklaven im Einweg- System und zur Vermeidung von Dampfaustritt bei häufiger Sterilisation kann ein externer Kondensatbehälter (MELAG Art.-Nr.: 00356) an den Autoklaven angeschlossen werden. Dieser gehört nicht zum Lieferumfang des Autoklaven.
Zum Anschluss des Kondensatbehälters an den Autoklaven ist wie folgt vorzugehen:
Blindkappe am Anschluss für den externen Kondensatbehälter (Abb 1. Pos. 11) an der Rückwand des Autoklaven entfernen, den Ablaufschlauch (im Lieferumfang des Kondensatbehälters) auf den Anschluss stecken und mit dem Überwurf wieder fest verschrauben.
Den Kondensatbehälter bis zur „MIN"- Marke mit Leitungswasser füllen, und unterhalb des Autoklaven platzieren.
Das freie Ende des Ablaufschlauches bis zum Anschlag in die Steckkupplung im Deckel des Kondensatbehälters stecken. Der Ablaufschlauch muss mit **stetigem Gefälle und sackfrei** zum Kondensatbehälter verlegt werden.
Abschließend die Kondensatwendel Druckablass (Abb. 1 Pos. 18) im Vorratsbehälter durch nach Hinten drücken des Verriegelungsringes der Steckkupplung (Abb.1 Pos. 19) entfernen und gut aufbewahren.

3 Inbetriebnahme

3.1 Druckeranschluß/- Initialisierung (0ptional)

3.1.1 Anschluß des MELA*print*®42

An den Autoklaven kann ein Beistelldrucker MELA*print*®42 angeschlossen werden. Dieser gehört nicht zum Lieferumfang des Autoklaven.
Zum Anschluss des Druckers an den Autoklaven gehen Sie bitte wie unter Abschnitt 6.2.1.1.1 beschrieben vor.

3.1.2 Initialisierung des Druckers/ Einstellung auf Sofortausdruck

Die Initialisierung des angeschlossenen externen Druckers (Anmeldung an der Rechnersteuerung des Autoklaven) ist nach Abschnitt 6.2.1.1.2 vorzunehmen. Zur Einstellung der Option Sofortausdruck "Ja" (Vorzugseinstellung, nach Programmende erfolgt automatisch der Protokollausdruck) verfahren Sie bitte nach Abschnitt 6.2.1.3.

3.2 Probelauf

Zur Funktionskontrolle des Gerätes erfolgt ein Probelauf mit dem "Universal- Programm, 134°C verpackt" und einer praxisrelevanten Beladung. Nach der Beladung des Autoklaven und Wahl des Programmes mit der Taste "Programm", erfolgt der Start durch Drücken der Taste "Start/Stop“. Bei einem korrekten Programmablauf (siehe auch unter Abschnitt:4.7) erscheint als Bestätigung am Ende des Programmes die Meldung

Universal-Programm
erfolgreich beendet

mit den erreichten Maximalwerten für Druck und Temperatur. Bei angeschlossenem Drucker und gewähltem "Sofortausdruck ja" erfolgt gleichzeitig ein Protokollausdruck.

3.3 Sicherheitshinweise

- Beim Öffnen der Tür nach Programm-Ende können aus dem Autoklavenkessel noch geringe Mengen Restdampf austreten.
- Nach Öffnen der Tür nicht auf freiliegende heiße Metallteile fassen - Verbrennungsgefahr! Zur Entnahme der noch heißen Tabletts den Tablettheber, zur Entnahme anderer Sterilisierbehälter einen geeigneten Handschutz verwenden.
- Bei Anschluss des externen Kondensatbehälters unbedingt die Kondensationswendel Druckablass (Abb1. Pos. 18) aus dem Vorratsbehälter entfernen. Täglich den Kondensatbehälter auf seinen Füllstand kontrollieren und rechtzeitig entleeren, um einen Wasserüberlauf und daraus resultierende Wasserschäden zu vermeiden. (Keine automatische Niveauüberwachung !).
- Das Gerät ist nicht für die Sterilisation von Flüssigkeiten geeignet.
- Nach den derzeit gültigen VDE-Bestimmungen ist dieses Gerät nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- Das Gerät darf nur durch die Fa. MELAG oder von ihr autorisierten Personen (Fachbetrieb oder Kundendienst) unter Verwendung von Originalersatzteilen und unter Beachtung der Serviceanweisung Instand gesetzt werden.
- Vor Öffnen des Gehäuses den Netzstecker ziehen!
- Zur Gewährleistung der sterilisierenden Wirksamkeit des Autoklaven sind die Hinweise in dieser Bedienungsanweisung, insbesondere zur programmspezifischen Beladung des Autoklaven einzuhalten.
- Das Gerät ist für den Einsatz außerhalb der Patientenumgebung (Radius von 1,5 Meter um Behandlungsplatz) vorgesehen.
- Treten beim Betrieb des Autoklaven wiederholt Fehlermeldungen auf, so ist der Autoklav bis zur Instandsetzung durch den autorisierten Services außer Betrieb zu nehmen.
- Bei Beschädigung der Netzanschlussleitung muss das Gerät außer Betrieb genommen werden und die Leitung ist durch den Kundendienst durch eine speziell vorbereitete Anschlussleitung zu ersetzen

4 Zu jeder Sterilisation

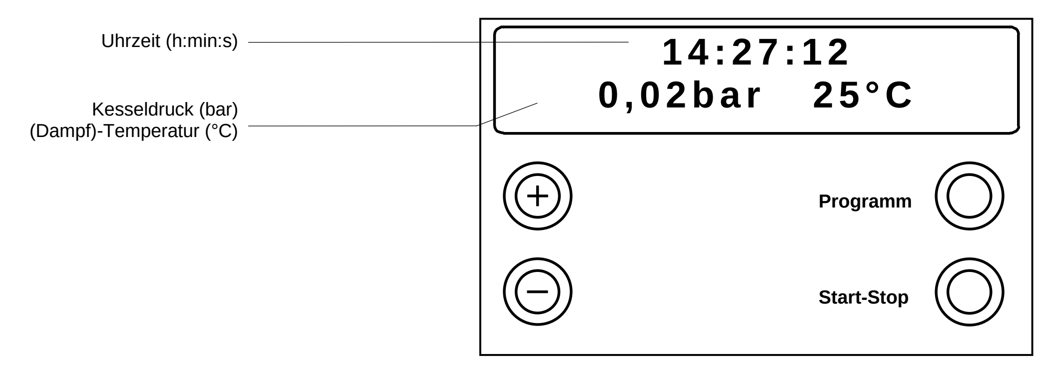
4.1 Betriebsmittel

4.1.1 Speisewasser aqua dest/ aquadem

Der Autoklav überwacht selbsttätig das Vorhandensein von Speisewasser aqua dest/ aqua dem sowie die Wasserqualität des aqua dest/ aqua dem als Voraussetzung für einen Programmstart.
Um einen sofortigen Programmstart zu ermöglichen und entsprechende Fehlermeldungen bzw. einen Programmabbruch während eines laufenden Programms zu vermeiden bitte vor der ersten Sterilisation am Beginn des Arbeitstages prüfen, ob genügend Wasser im Vorratsbehälter vorhanden ist. Bei zu geringem Wasserstand Wasser entsprechender Qualität (siehe Abschnitt:8.3.3) auffüllen. Gleichzeitig ist vor der ersten Sterilisation ist die Wasserqualität zu prüfen. Dazu ist bei eingeschaltetem Gerät die Taste „-„ zu drücken. Wird ein Leitwert > 65 µS/cm angezeigt, muss dass Wasser abgelassen und durch frisches Wasser ersetzt werden.
Bei Verschmutzungen im Vorratsgefäß/ des Wassers ist das Vorratsgefäß komplett zu entleeren, zu reinigen und wieder mit frischem Wasser zu füllen. (siehe auch unter Abs. 8.3.3).

4.1.2 Stromversorgung

Den Netzschalter (Abb.1 Pos.2) an der Gerätefront (rechts unten) einschalten. Anschließend befindet sich das Gerät in der Grundstellung:



4.2 Instrumentenaufbereitung

MELAG - rostfreie Materialien
Alle Dampf führenden Teile der Autoklaven MELA*tronic*® 15,17 und 23-EN bestehen aus nicht rostenden Materialien: der Kessel und die Kesseltür aus Edelstahl, Dampfleitungen aus Teflon, Verschraubungen und Magnetventile aus Messing.
Fremdrost
Die Verwendung dieser Materialien schließt eine durch den Autoklaven verursachte Rostbildung aus. In Fällen, in denen es zu einem Rostbefall des Autoklaven oder des Sterilgutes kommt, beweisen Überprüfungen immer wieder, dass es sich um Fremdrost handelt, der vom Instrumentarium stammt. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass Rostbildung auch an Edelstahl-Instrumenten namhafter deutscher Hersteller auftreten kann, z.B. bei falscher Behandlung mit chemischen Reinigungs- und Desinfektionsmitteln während der Instrumentenaufbereitung.
Aufbereitung des Sterilisiergutes
Am Beispiel des Fremdrostes zeigt sich die Bedeutung richtiger Aufbereitung des Sterilisiergutes vor der Sterilisation, auf die hier eindringlich hingewiesen werden soll:
Das übrige Instrumentarium ist gemäß UVV/VBG 103 sofort nach dem Gebrauch in einer Desinfektions- und / oder Reinigungslösung zu desinfizieren und zu reinigen. Die Lösungen immer richtig dosieren und die Einlegezeiten genau beachten!
Die Benutzung von Hilfsmitteln wie von Ultraschallgeräten und Thermodesinfektoren sind empfehlenswert.
Die Reinigung des Instrumentariums ist von größter Wichtigkeit, um zu vermeiden, dass sich Schmutzreste unter dem Dampfdruck während der Sterilisation lösen und die Filter und Ventile des Autoklaven verstopfen. Vor allem Schlösser, Gelenke und Scharniere mit einer Bürste sehr gründlich säubern. Reinigungs- und Desinfektionsmittel vor dem Einbringen in den Autoklaven vollständig vom Instrumentarium ablösen. Reinigungs- und Desinfektionsmittel dürfen auf keinen Fall in den Autoklaven gelangen, da sie dort zu Korrosion führen können! Eine Schlussspülung mit demineralisiertem Wasser vornehmen, und das Instrumentarium gut abtrocknen.

Fabrikneue Instrumente
Der oben beschriebene Reinigungsvorgang muss auch bei fabrikneuem Instrumentarium erfolgen, da es oft noch mit kleinsten Resten von Öl, Fett und Schmutz aus der Produktion behaftet ist.
Hinweis: Die Angaben der Instrumentenhersteller zur Aufbereitung und Re-Sterilisation müssen unbedingt befolgt werden.

4.3 Beladung des Autoklaven

Die richtige Beladung des Autoklaven hat entscheidenden Einfluss auf die Gewährleistung der sterilisierenden Wirksamkeit und einer guten Trocknung des Sterilgutes Im Anhang sind die Beschickungsvarianten für die Gerätetypen zusammenfasst.
Bei der Beladung des Autoklaven sind nachfolgende grundlegende Hinweise zu beachten:
Tablettführungsgestell
Der Autoklav sollte im Normalfall immer mit einem Tablettführungsgestell betrieben werden, da dadurch eine optimale Dampfdurchdringung und Trocknung gewährleistet ist. In Ausnahmefällen und nach Rücksprache mit Ihrem Fachhändler bzw. der Fa. MELAG kann (z.B. bei Verwendung von Sterilisierbehältern anderer Hersteller) das Tablettführungsgestell entfernt werden und der entsprechende Behälter direkt in den Kessel gestellt werden.
Tabletts
Tabletts zur Aufnahme von Sterilisiergut müssen perforiert sein, um den Kondensatablauf zu gewährleisten. MELAG-Tabletts entsprechen dieser Forderung. Die Verwendung nicht perforierter Unterlagen/ Halbschalen (z.B. ungelochte Normtray- Unterteile) ist aufgrund der eingeschränkten Trocknung und möglicher Störungen im Programmablauf nicht zulässig.
Geschlossene Sterilisierbehälter
Geschlossene Sterilisierbehälter müssen mindestens einseitig (vorzugsweise unten) perforiert sein (oder mit Ventilen ausgerüstet sein), um sowohl die Dampfdurchdringung als auch den Kondensatabfluss zu gewährleisten. Sämtliche MELAG- Sterilisierbehälter erfüllen diese Forderung durch beidseitige Perforation mit Filtertuch- Einlage.
Die Sterilisation mit nur oben perforierten Sterilisierbehältern ist aufgrund der Behinderung der Dampf-Durchdringung und der eingeschränkten Trocknung nicht zulässig.
Bei Verwendung mehrerer Sterilisierbehälter (Stapelung) ist darauf zu achten, dass die Dampfdurchdringung durch Abdecken der Perforation nicht behindert wird.
Klarsicht-Sterilisierverpackung
Bei Verwendung von Klarsicht-Sterilisierverpackung, z.B. MELA*fol*®, ist diese vorzugsweise senkrecht stehend auf dem Tablett anzuordnen. Im Autoklav MELA*tronic*® 23-EN besteht die Möglichkeit diese Verpackungen im Folienhalter (MELAG-Art.-Nr.: 00283) zu sterilisieren. Auf keinen Fall sollten mehrere Klarsicht-Sterilisierverpackungen flach übereinander gelegt werden.
Beim Aufreißen der Schweißnaht während der Sterilisation muss der Schweißimpuls am Folienschweißgerät gegebenenfalls verlängert bzw. eine Doppelnaht geschweißt werden.
Normtray- Kassetten eingeschweißt in MELA*fol*® (250 mm breit) müssen zum Schutz der Seitennaht gegen Aufreißen mit Klammern oder Tape armiert werden. Außerdem sollte überschüssige Luft vor dem Verschweißen aus der Folie gestrichen werden
Beschickungsmengen
Die vorgeschriebenen maximalen Beschickungsmengen sind einzuhalten.
gemischte Beladungen/ Textilien
Bei gemischten Beladungen von Textilien und Instrumenten, sollten die Textilien möglichst oberhalb der Instrumente angeordnet und der direkte Kontakt mit den Instrumenten vermieden werden.
Textilien und Instrumente sollten möglichst nicht in einem Sterilisationsbehälter zusammen sterilisiert werden.
Der direkte Kontakt der Textilien mit der Kesselwand ist unbedingt zu vermeiden.
Bei unterschiedlichen Verpackungsarten innerhalb einer Charge:

- Instrumente und Sterilisationsbehälter nach unten
- Klarsichtsterilisations- und Papierverpackungen nach oben (Ausnahme: bei Kombination mit Textilien nach unten)

Flüssigkeiten
Das Gerät ist nicht für die Sterilisation von Flüssigkeiten geeignet!
Sterilisierbarkeit
Festlegungen und Hinweise der Instrumenten- und Textilhersteller zur Sterilisation sind strikt einzuhalten.

4.4 Tür schließen

Die Tür schließen, die Verschlussfalle über den Verschlussbalken schwenken und mit dem Drehgriff die Tür fest verschrauben. Es erscheint die Meldung

```
Tür
geschlossen
```

4.5 Programmwahl

Die Wahl des Programms erfolgt entsprechend den physikalischen Eigenschaften des zu sterilisierenden Gutes (insbesondere dessen Temperaturbeständigkeit) sowie nach Art der Verpackung (sobald ein Teil der Beladung verpackt wird, muss mit dem "Universal-Programm", dem „Prionen-Programm“ oder mit dem "Schon-Programm" gearbeitet werden).
Durch Betätigen der Taste "Programm" kann umlaufend zwischen folgenden Programmen (und der Grundstellung) gewählt werden:

Programmname/Display-Meldung	Parameter/Anwendung
Universal - Programm 134°C verpackt Programm	**Universalprogramm** bei 134°C, 2bar und einer Sterilisierzeit von 5 min zur Sterilisation von einfach verpackten oder unverpackten massiven Instrumenten und Textilien. Die maximalen Beladungsmengen (siehe Abs. 1.3) sind einzuhalten.
Schnell - Programm 134°C unverpackt Programm	**Schnell- Programm** bei 134°C, 2bar und einer Sterilisierzeit von 5 min zur Sterilisation **ausschließlich unverpackter** massiver Instrumente. Die maximalen Beladungsmengen (siehe Abs. 1.3) sind einzuhalten.
Schon - Programm 121°C verpackt Programm	**Schon-Programm** bei 121°C, 1bar und einer Sterilisierzeit von 20 min zur Sterilisation von einfach verpackten oder unverpackten massiven Instrumenten oder Textilen, insbesondere von thermolabilem Gut (Kunststoff, Gummiartikel). Die maximalen Beladungsmengen (siehe Abs. 1.3) sind einzuhalten.
Prionen - Programm 134°C verpackt 20' Programm	**Prionen- Programm** (= spezielles Universal-Programm) bei 134°C, 2bar und einer auf 20 min verlängerten Sterilisierzeit zur Sterilisation von einfach verpackten oder unverpackten massiven Instrumenten und Textilien. Dieses Programm wird zur Sterilisation von Instrumenten empfohlen, von denen eine Infektionsgefahr durch krankhaft veränderte Eiweiße vermutet wird (Creutzfeld-Jacob; BSE). Die maximalen Beladungsmengen (siehe Abs. 1.3) sind einzuhalten
15:31:33 0,02bar 22°C Programm	**Grundstellung** des Gerätes (kein Programm gewählt)

4.6 Programmstart

Durch Drücken der Taste "Start-Stop" wird das gewählte Programm gestartet. Mit dem Programmstart erfolgt eine Überprüfung des Betriebsmittels Speisewasser aqua dest/ aqua dem incl. Leitwertmessung.

Start

Beim Start des Schnellprogramms erfolgt zusätzlich die Warnmeldung „Achtung nur unverpackte Instrumente". Diese Meldungen müssen durch nochmaliges Drücken der Taste „Start" quittiert werden.

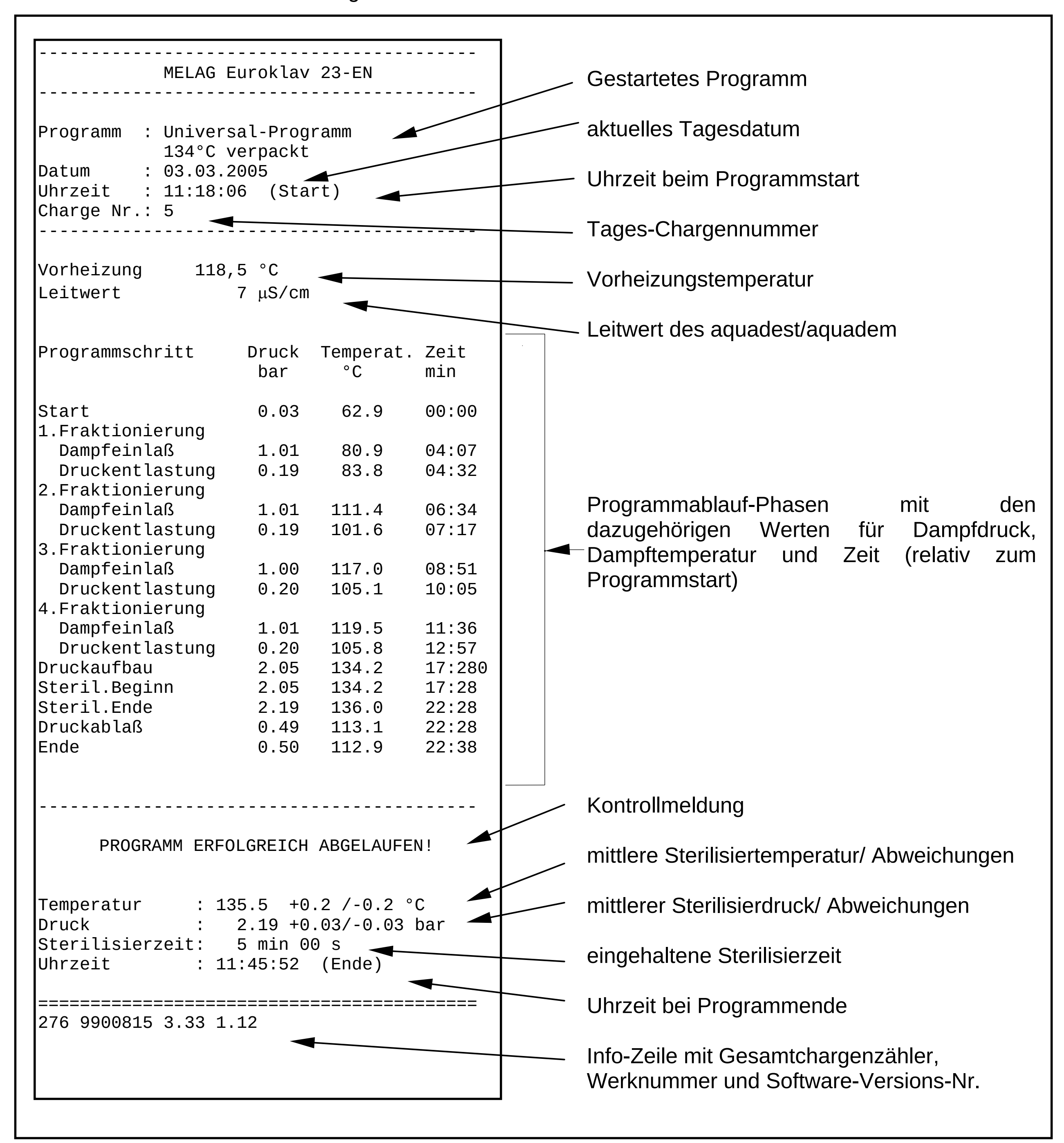
4.7 Programmablauf

Nach dem Start des Programms erfolgt der weitere Programmablauf vollautomatisch. Am Display wird ständig der aktuelle Programmstatus wie nachfolgend beschrieben angezeigt:

	Programmstatus	Anzeige am Display
1.	**1. und weitere Fraktionierungen** Je nach gewähltem Programm und der aktuellen Kessel-Temperatur beim Programmstart wird durch das fraktionierte Strömungsverfahren mit pulsierenden Dampfein- und Dampfauslaß , die erforderliche Luftentfernung und Penetrierung des zu sterilisierenden Gutes mit Sattdampf zu erreicht.	1. Fraktionierung 0,69 115°C
2.	**Anheizphase** An die Fraktionierungen schließt sich die Anheizphase an. Durch fortlaufende Dampferzeugung im Kessel steigt Druck und Temperatur entsprechend der Sattdampfkurve bis auf die programmspezifischen Parameter	Druckaufbau 1,80 bar 117°C
3.	**Sterilisierphase** Wenn Druck und Temperatur entsprechend der Sattdampfkurve übereinstimmen und den programmabhängigen Sollwerten entsprechen, läuft die eigentliche Sterilisierzeit. Im Display wird im Wechsel mit Druck und Temperatur die verbleibende Restlaufzeit angezeigt.	Sterilisieren 2,18 bar 135°C Sterilisieren noch 2 min, 12s
4.	**Druckablaß** Nach Ablauf der Sterilisierzeit erfolgt der Druckablass mit gleichzeitiger Entleerung des Restwassers aus dem Kessel. Druck und Temperatur sinken.	Druckablaß 0,85 bar 96°C
6.	**Programmende** Nach erfolgtem Druckablass ist der Programmablauf beendet. Nach der automatischen Tür- Entriegelung kann die Tür zur Entnahme des Sterilgutes geöffnet werden. Bei angeschlossenem Drucker und Sofortausdruck "Ja" erfolgt der Protokollausdruck.	Universalprogramm erfolgreich beendet Bitte Tür öffnen

4.8 Protokollausdruck

Auf dem Protokollausdruck sind folgende Informationen ersichtlich:



```
------------------------------------------
           MELAG Euroklav 23-EN
------------------------------------------

Programm  : Universal-Programm
            134°C verpackt
Datum     : 03.03.2005
Uhrzeit   : 11:18:06  (Start)
Charge Nr.: 5
------------------------------------------

Vorheizung     118,5 °C
Leitwert           7 µS/cm


Programmschritt     Druck  Temperat. Zeit
                     bar      °C      min

Start                0.03    62.9    00:00
1.Fraktionierung
  Dampfeinlaß        1.01    80.9    04:07
  Druckentlastung    0.19    83.8    04:32
2.Fraktionierung
  Dampfeinlaß        1.01   111.4    06:34
  Druckentlastung    0.19   101.6    07:17
3.Fraktionierung
  Dampfeinlaß        1.00   117.0    08:51
  Druckentlastung    0.20   105.1    10:05
4.Fraktionierung
  Dampfeinlaß        1.01   119.5    11:36
  Druckentlastung    0.20   105.8    12:57
Druckaufbau          2.05   134.2    17:280
Steril.Beginn        2.05   134.2    17:28
Steril.Ende          2.19   136.0    22:28
Druckablaß           0.49   113.1    22:28
Ende                 0.50   112.9    22:38


------------------------------------------

      PROGRAMM ERFOLGREICH ABGELAUFEN!


Temperatur     : 135.5  +0.2 /-0.2 °C
Druck          :   2.19 +0.03/-0.03 bar
Sterilisierzeit:   5 min 00 s
Uhrzeit        : 11:45:52  (Ende)

==========================================
276 9900815 3.33 1.12
```

4.9 Entnahme des Sterilgutes

Nach dem Öffnen der Tür kann das Sterilgut entnommen werden.
Vorsicht Verbrennungsgefahr ! Nicht mit ungeschützten Händen den heißen Kessel oder die Tür berühren. Zur Entnahme des Sterilgutes Hilfsmittel (MELAG-Tablettheber, Normtray-Heber) oder geeigneten Handschutz verwenden.

4.10 Sterile Lagerung/ Trocknung

Nach Entnahme von verpacktem Sterilgut ist die Verpackung auf Beschädigung zu kontrollieren. Bei Defekten (z.B. aufgerissene Schweißnähte) muss eine nochmalige Sterilisation des betreffenden Gutes erfolgen. Bei einer wiederholten Sterilisation muss das Sterilisiergut neu verpackt werden!
Für die sterile Lagerung ist eine ausreichende Trocknung Voraussetzung. In den Autoklaven MELA*tronic*® 15,17 und 23EN wird eine sehr gute Trocknung unter Beachtung der Beladungshinweise (siehe Abschnitt:4.3) und durch eine Nachtrocknung bei leicht geöffneter Tür und aktiver Vorwärmung gewährleistet. Direkt nach der Sterilisation kann es vorkommen, dass sich an dem Sterilgut bzw. dessen Verpackung noch Kondensatrückstände befinden. Durch die weitere Wärmeabgabe vom Sterilgut an das Kondensat kann dieses nach Beendigung der Sterilisation noch verdampft werden In der DIN 58953 Teil 7 Absatz 7 steht folgendes zu Feuchtigkeitsrückständen auf Papierbeuteln oder Klarsichtsterilisationspapier nach der Sterilisation: " Durchnässte Packungen sind als nicht lagerfähig zu betrachten. Kleinere Mengen von Wasser, die sich auf der Oberseite der Packungen befinden, sind unbedenklich, wenn sie innerhalb von 30 Minuten nach der Entnahme aus dem Dampf- Sterilisator weggetrocknet sind".
Verpacktes Sterilgut zur sterilen Lagerung nach dem Abkühlen **staubgeschützt** (z.B. Instrumentenschrank) aufbewahren. Bei staubgeschützter Lagerung weist die DIN 58953 Teil 7 als Richtwert für die maximale Lagerfähigkeit von Sterilgut- Einfachverpackung (z.B. Klarsicht-Sterilisierverpackung) einen Zeitraum von 6 Wochen aus.

4.11 Sterilisierhäufigkeit / Pausenzeiten

Nach einem Programmablauf kann nach erfolgter Neubeladung der Autoklav sofort wieder gestartet werden, jedoch kommt es bei kurzen Pausenzeiten zu einer vermehrten Dampfentwicklung aus dem Vorratsbehälter über die Entlüftungsöffnung an der Geräterückseite.
Eine Installation des externen Kondensatbehälters ist unter diesen Betriebsbedingungen vorteilhaft.

4.12 Manueller Programmabbruch

4.12.1 Abbruch Sterilisation

Ein bereits gestartetes Programm kann jederzeit durch Betätigen der Taste "Start-Stop" vorzeitig abgebrochen werden. Bei Abbruch des Programms gilt das Gut als **nicht steril!**
Achtung! Je nach vorangegangenem Betriebszustand des Gerätes, kann beim Öffnen der Tür Wasserdampf aus dem Kessel austreten. Wurde ein Programm vor dem Erreichen eines Überdruckes im Kessel abgebrochen, wird empfohlen den darauf folgenden ersten Programmstart als Leersterilisation durchzuführen.

Bedienhandlung		Anzeige am Display
1.	"Start-Stop"- Taste drücken Es erscheint für 5s eine Sicherheitsabfrage zur Bestätigung des Programmabbruches. Nach Ablauf dieser Zeit fährt das Programm in seinem normalen Ablauf fort.	**Prog. abbrechen? Taste ‚Stop‘**
2.	Wird während o.g. Display-Meldung die "Start-"Stop"-Taste wiederholt gedrückt erfolgt der Programmabbruch: Je nach Zeitpunkt des Abbruches erfolgt ggf. ein Druckablass (Gerät im Überdruck)	**Programm abgebrochen** **Druckablaß 1.52 bar 112°C**
	Nach Erreichen des Druckausgleiches wird abwechselnd mit der "Abbruch Ende"-Meldung im Display eine Aufforderung zum Quittieren des Programmabbruches angezeigt.	**Abbruch Ende 0,02 bar 88°C** **Quittieren mit Taste ‚-‘**
3.	Durch Drücken der Taste "**-**" Programmabbruch quittieren. es erfolgt wieder die Anzeige des gewählten Programms.	**Schon - Programm 121°C verpackt**

4.13 Verhalten bei Warnmeldungen/ Fehlermeldungen

Die Autoklaven MELA*tronic*® 15,17 und 23 EN besitzen Sicherheitseinrichtungen sowie ein umfangreiches, in die Rechnersteuerung integriertes Kontroll- und Überwachungssystem, um eine höchstmögliche Sicherheit des Sterilisationsprozesses zu gewährleisten und Risiken für den Patienten und Betreiber seitens des Autoklaven auszuschließen.
So werden einige Gerätefunktionen, z.B. Sensorik für Druck und Temperatur permanent nach dem Einschalten des Netzschalters überprüft.
Als weitere Voraussetzung für einen erfolgreichen Programmablauf wird das Vorhandensein von Speisewasser in ausreichender Quantität und Qualität geprüft, so dass gegebenenfalls ein Start des Programms nicht möglich ist.
In der nächsten Stufe werden nach erfolgtem Programmstart alle sterilisationsrelevanten Parameter und zusätzliche Grenzwerte für die einzelnen Programmphasen überwacht, was bei deren Überschreitung zu entsprechenden Fehlermeldungen mit automatischem Programmabbruch führt.
Neben Hinweisen, Warn- bzw. Fehlermeldungen auf dem Display erfolgt bei angeschlossenem Drucker je nach Art des Fehlers und Zeitpunkt seines Auftretens zusätzlich ein Protokollausdruck.
Beim Auftreten o.g. Meldungen lesen Sie bitte unter Abschnitt 7 nach. Dort sind entsprechende Hinweise auch im Hinblick auf mögliche Bedienfehler enthalten.

4.14 Betriebspausen

Generell sollte die Tür in Pausenzeiten nur angelehnt werden, um die Türdichtung zu entlasten und einer vorzeitigen Ermüdung, bzw. einem Festkleben vorzubeugen.
Bei längeren Betriebspausen ist der Vorratsbehälter und sofern angeschlossen der externe Kondensatbehälter zu entleeren.

5 Außerbetriebsetzung/ Transport/ Wiederinbetriebnahme

Zur Außerbetriebssetzung und zum Transport des Gerätes ist wie folgt zu verfahren:

- Gerät am Netzschalter ausschalten
- Netzstecker ziehen, Gerät abkühlen lassen
- Vorratsgefäß entleeren
- Sofern vorhanden Schlauchverbindung vom externen Kondensatbehälter entfernen
- Zum Transport des Gerätes die blauen Tragegurte montieren.
- Bei Transport des Gerätes mit eingesetztem Tablettführungsgestell und Tabletts die Oberfläche des Türspiegels durch Zwischenlage von Schaumstoff oder einem anderen geeigneten Material ("Noppenfolie") zwischen Tür und Kessel vor Beschädigung schützen.
- **Achtung! Zur Vermeidung von Transportschäden die Originalverpackung des Gerätes benutzen.**
- **Bei Versand des Gerätes bei Frostgefahr zusätzlich entsprechend Serviceanweisung (Entleerung Speisepumpe) verfahren!**
- Zur Wiederinbetriebnahme nach einem Ortswechsel oder Reparatur des Gerätes nach den Abschnitten 2 und 3 verfahren.

6 Sonderfunktionen

6.1 Anzeige Wasserqualität (Leitwert)/ Vorwärmtemperatur des Kessels

Durch wiederholtes Betätigen der Taste "**-**" kann jederzeit im Wechsel die Vorwärmtemperatur des Kessels und der Wasserleitwert im Vorratsbehälter auf dem Display zur Anzeige gebracht werden. Die Überprüfung der Wasserqualität sollte bei kaltem Wasser (vor dem ersten Programmstart) erfolgen.

	Bedienhandlung	Anzeige am Display
1.	Drücken der Taste "-" und gedrückt halten Anzeige des Leitwertes des aqua dest/ aqua dem in µS/cm	Leitwert 15 µS/cm
	Loslassen der Taste "-": Normale Anzeige (Grundstellung, gewähltes Programm oder Programmstatus), hier beispielhaft die Grundstellung	14:27:12 0,02bar 25°C
	Taste "-" wiederholt drücken und gedrückt halten: Anzeige der Vorwärmtemperatur des Kessels in °C,	Temp_Vorhz_Kess. 120°C

6.2 Protokollierung/Chargendokumentation

Zur Protokollierung der Sterilisationsprogramme werden im nichtflüchtigen Speicher der Rechnersteuerung die Protokolle der letzten 40 Programme abgelegt.
Diese Protokolle können sofort oder bei Bedarf später über die serielle Schnittstelle (RS232) ausgegeben werden.
Ist der Protokollspeicher mit 40 Protokollen belegt, wird automatisch beim Start eines Programms das jeweils älteste Protokoll überschrieben. Ist zur Protokollierung ein externer Drucker angeschlossen (und initialisiert) erfolgt bei Einstellung auf "Sofortausdruck nein" vor Überschreiben des letzten Protokolls eine Sicherheitsabfrage (siehe Abschnitt:7.3).
Als Ausgabemedium, sowie zur Art und Weise der Protokollausgabe stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung, die nachfolgend beschrieben werden.

6.2.1 Protokollausgabe

6.2.1.1 Externer Drucker

6.2.1.1.1 Anschluß des externen Druckers Mela*print*®42

Zum Anschluss des Druckers an den Autoklaven muss das Anschlusskabel für die Datenübertragung an die 9-polige Anschlussbuchse an der Geräterückseite (Abb.1 Pos. 3) sowie an die 25-polige Anschlussbuchse an der Rückseite des Druckers angeschlossen werden. Dazu sind die Anschlussstecker des Kabels fest aufzustecken und zu verschrauben.
Zur Stromversorgung des Druckers wird das mitgelieferte Netzteil mit dem Netzkabel an eine Steckdose und der Koax-Stecker (Niederspannungsausgang des Netzteiles) an die Stromversorgungsbuchse an der Rückseite des Druckers angeschlossen.
Der Drucker zeigt seine Betriebsbereitschaft durch Leuchten der Betriebsspannungsanzeige "P" und der Statusanzeige (On/Off-Line) "SEL". Zur weiteren Inbetriebnahme (Montage des externen Rollenhalters, Papierrolle einlegen) und Bedienung des Druckers finden Sie Hinweise in dessen Bedienungsanweisung.

6.2.1.1.2 Initialisierung des Druckers

Nach dem Anschluss des Druckers an den Autoklaven muss der Drucker initialisiert (an der Rechnersteuerung des Autoklaven angemeldet) werden. Gehen Sie zur dabei wie folgt vor:

Bedienhandlung		Anzeige am Display
1.	Gerät am Netzschalter einschalten, Gerät in Grundstellung, 1. Zeile: Uhrzeit 2. Zeile: Kesseldruck, Temperatur	14:27:12 0,02bar 25°C
2.	Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Drucken"	Funktion: Drucken
3.	Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Drucken" Untermenü "Datenübergabe"	Drucken Datenübergabe
4.	Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Daten-Übergabe" Anzeige der aktuellen Einstellung z.B. "kein Drucker"	Datenübergabe kein Drucker
5.	Taste "+" (oder "-") drücken bis im Display die Anzeige "Externer Drucker" steht	Datenübergabe Externer Drucker
6.	Taste "Programm" drücken, Bestätigung der Einstellung, zurück in das Menü "Drucken"	Drucken Datenübergabe
7.	Taste "Start-Stop" drücken, zurück in das Menü "Funktion"	Funktion: Drucken
8.	Taste "Start-Stop" drücken, Verlassen des Menüs "Funktion" und zurück in Grundstellung	14:27:30 0,02bar 25°C

6.2.1.2 Anschluß an einen externen PC

6.2.1.2.1 Installierung

Die Protokollausgabe und Archivierung kann auch auf einem externen PC erfolgen. Dazu ist dieser über dessen serielle Schnittstelle mit der Druckerschnittstelle des Autoklaven über ein Null-Modem-Kabel zu verbinden.
Zur Datenübertragung und Verarbeitung muss auf dem PC ein Ausleseprogramm installiert werden.

6.2.1.2.2 Initialisierung der Ausgabe auf PC

Nach der Verbindung des Autoklaven mit dem PC muss die Protokollausgabe auf "Externen PC" eingestellt werden. Dazu ist wie bei Initialisierung eines externen Druckers (siehe Abschnitt: 6.2.1.1.2) vorzugehen. Unter Pkt. 5 ist jedoch mittels der "+" oder "-" - Taste die Option "Externer PC" einzustellen.

6.2.1.3 Kein Drucker

Um die Option "Kein Drucker" einzustellen, gehen Sie wie unter Abschnitt:6.2.1.1.2 beschrieben vor. Unter Pkt.5 wählen Sie jedoch mit der "+" oder "-" -Taste die Einstellung "Kein Drucker".

6.2.2 Sofortausdruck ja/nein

Um (bei angeschlossenem und initialisiertem externen Drucker) am Programmende automatisch einen Protokollausdruck zu erhalten, bitte nach Einschalten des Autoklaven am Netzschalter folgende Einstellungen vornehmen:

Bedienhandlung		Anzeige am Display
1.	Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Drucken"	**Funktion:** **Drucken**
2.	Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Drucken", Untermenü "Datenübergabe"	**Drucken** **Datenübergabe**
3.	Taste "+" drücken, Wahl Untermenü "Sofortausdruck" Anzeige gegenwärtige Option hier z.B. "nein"	**Sofortausdruck** **nein**
4.	Mit Taste "Programm" kann umlaufend zwischen "Ja"/"Nein" gewählt werden, Taste "Programm" drücken, Wahl Option "ja"	**Sofortausdruck** **ja**
5.	Taste "Start-Stop" drücken, Bestätigung der Einstellung und zurück im Menü "Funktion", Untermenü "Drucken"	**Funktion:** **Drucken**
6.	Taste "Start-Stop" drücken, Verlassen des Menüs "Funktion" und zurück in Grundstellung	**14:27:30** **0,02bar 25°C**

6.2.3 Gespeicherte Protokolle nachträglich drucken

Um (bei angeschlossenem und initialisiertem externem Drucker) nachträglich ausgewählte Protokolle auszudrucken, bitte nach Einschalten des Autoklaven am Netzschalter folgende Einstellungen vornehmen:

Bedienhandlung		Anzeige am Display
1.	Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Drucken"	Funktion: Drucken
2.	Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Drucken", Untermenü "Datenübergabe"	Drucken Datenübergabe
3.	Taste "+" (oder "-") drücken bis im Display das Untermenü "Letzten Zyklus drucken" erscheint	Letzten Zyklus drucken: Nr. 40
4.	Taste "Programm" drücken, die Protokollnummer blinkt	Letzten Zyklus drucken: Nr. 40
5.	Soll ein anderes Protokoll ausgedruckt werden, mit Taste "-" oder "+" die gewünschte Nummer einstellen, z.B. Nr. 25	Letzten Zyklus drucken: Nr. 25
6.	Taste "Programm" drücken, um den Ausdruck des gewählten Protokolls zu starten, (oder abbrechen mit "Start-Stop" zurück in das Menü "Funktion")	Ausdruck
7.	Nach erfolgtem Ausdruck erscheint wieder die Ausgangsmeldung. Zum Ausdruck weiterer Protokolle wieder ab Pkt. 4. oder	Letzten Zyklus drucken: Nr. 40
8.	mit Taste "Start-Stop" zurück in das Menü "Funktion"	Funktion: Drucken
9.	und mit Taste "Start-Stop" zurück in Ausgangszustand, z.B. Grundstellung	14:27:30 0,02bar 25°C

6.2.4 Alle gespeicherten Zyklen drucken

Um (bei angeschlossenem und initialisiertem externem Drucker) nachträglich alle Protokolle auszudrucken, bitte nach Einschalten des Autoklaven am Netzschalter folgende Einstellungen vornehmen:

Bedienhandlung		Anzeige am Display
1.	Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Drucken"	Funktion: Drucken
2.	Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Drucken", Untermenü "Datenübergabe"	Drucken Datenübergabe
3.	Taste "+" (oder "-") drücken bis im Display das Untermenü "Gespeicherte Zyklen drucken " erscheint	gespeicherte Zyklen drucken
4.	Taste "Programm" drücken", um den Ausdruck aller gespeicherten Protokolle zu starten (bis zu 40!, oder hier mit "Start-Stop" abbrechen). Ein Abbruch während des Ausdruckes ist nur durch Ausschalten des Netzschalters möglich!	Ausdruck
5.	Nach erfolgtem Ausdruck erscheint wieder die Ausgangsmeldung:	gespeicherte Zyklen drucken
6.	mit Taste "Start-Stop" zurück in das Menü "Funktion"	Funktion: Drucken
7.	und mit Taste "Start-Stop" zurück in den Ausgangszustand, z.B. Grundstellung	14:27:12 0,02bar 25°C

6.2.5 Anzeige Druckerspeicher

Bei angeschlossenem und initialisiertem externem Drucker kann die Belegung des Druckerspeichers wie folgt eingesehen werden:

Bedienhandlung		Anzeige am Display
1.	Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Drucken"	Funktion: Drucken
2.	Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Drucken", Untermenü "Datenübergabe"	Drucken Datenübergabe
3.	Taste "+" (oder "-") drücken bis im Display die Anzeige der Speicherbelegung erfolgt z.B.:	Belegt: 40 Frei: 0
4.	mit Taste "Start-Stop" zurück in das Menü "Funktion"	Funktion: Drucken
5.	und mit Taste "Start-Stop" zurück in den Ausgangszustand, z.B. Grundstellung	14:27:12 -0,02bar 25°C

6.2.6 Gespeicherte Zyklen löschen

Um den Protokollspeicher zu löschen (z.B. zur Unterdrückung der Warnmeldung "Druckerspeicher voll", bei gewählter Option "Sofortausdruck nein", siehe Abschnitt 7.3), gehen Sie nach dem Einschalten des Gerätes am Netzschalter wie folgt vor:

Bedienhandlung		Anzeige am Display
1.	Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Drucken"	Funktion: Drucken
2.	Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Drucken", Untermenü "Datenübergabe"	Drucken Datenübergabe
3.	Taste "+" (oder "-") drücken bis im Display die Anzeige "Alle Zyklen löschen" erfolgt	Alle Zyklen löschen
4.	mit Betätigen der Taste "Programm" Programmspeicher löschen (oder mit "Start-Stop" abbrechen)	Belegt: 0 Frei: 40
5.	mit Taste "Start-Stop" zurück in das Menü "Funktion"	Funktion: Drucken
6.	und mit Taste "Start-Stop" zurück in den Ausgangszustand, z.B. Grundstellung	14:27:12 -0.02bar 25°C

6.2.7 Testausdruck

Zur Überprüfung des Druckers und dessen Kommunikation mit dem Autoklaven kann ein Testausdruck wie folgt erzeugt werden:

Bedienhandlung		Anzeige am Display
1.	Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Drucken"	Funktion: Drucken
2.	Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Drucken", Untermenü "Datenübergabe"	Drucken Datenübergabe
3.	Taste "+" (oder "-") drücken bis im Display die Anzeige "Testausdruck" erfolgt	Testausdruck
4.	mit Betätigen der Taste "Programm" erfolgt der Ausdruck einer Testmeldung (oder mit "Start-Stop" abbrechen)	Ausdruck
5.	mit Taste "Start-Stop" zurück in das Menü "Funktion"	Funktion: Drucken
6.	und mit Taste "Start-Stop" zurück in den Ausgangszustand, z.B. Grundstellung	14:27:12 -0,02bar 25°C

6.3 Einstellen von Datum und Uhrzeit

Das Datum und die Uhrzeit können bei Bedarf (z.B. Umstellung auf Sommerzeit/ Winterzeit) wie folgt eingestellt werden:

Bedienhandlung		Anzeige am Display
1.	Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Drucken"	Funktion: Drucken
2.	Taste "+" (oder "-"), bis im Display das Untermenü "Datum/Uhrzeit" angezeigt wird.	Funktion: Datum / Uhrzeit
3.	Taste "Programm" drücken, Anzeige der aktuellen Stunde (hier beispielhaft 17 Uhr)	Datum / Uhrzeit Stunde : 17
4.	mittels der "+" (oder "-")-Taste kann umlaufend zwischen folgenden anderen Optionen gewählt werden:	Datum / Uhrzeit Minute : 23 Datum / Uhrzeit Sekunde : 13 Datum / Uhrzeit Tag : 14 Datum / Uhrzeit Monat : 05 Datum / Uhrzeit Jahr : 19
5.	nach Wahl der entsprechenden Option, z.B. "Minute", wird die Taste "Programm" betätigt, der aktuelle Wert blinkt	Datum / Uhrzeit Minute : 23
6.	Mit Taste "+" oder "-" kann der aktuelle Wert erhöht bzw. herabgesetzt werden, z.B. auf:	Datum / Uhrzeit Minute : 28
7.	Mit Taste "Programm" wird der neu eingestellte Wert bestätigt und leuchtet jetzt stetig Zur Einstellung weiterer Optionen wieder mit Pkt.4 beginnen oder	Datum / Uhrzeit Minute : 28



	Bedienhandlung	Anzeige am Display
8.	Zum Beenden der Einstellung Taste "Start-Stop" drücken (Zurück im Menü "Funktion") und	Funktion: Datum / Uhrzeit
9.	mit nochmaligem Betätigen der Taste "Start-Stop" zurück in die Ausgangsstellung (z.B. Grundstellung)	14:27:12 -0,02bar 25°C

6.4 Automatische Vorwärmung

Die Autoklaven MELA*tronic*® 15,17 und 23 EN verfügen über eine Vorwärmfunktion, die es ermöglicht, den Kessel vor einem Programmstart auf eine programmspezifische Vorwärmtemperatur aufzuheizen, bzw. zwischen den Programmabläufen auf dieser Temperatur zu halten. Damit werden Zykluszeiten verkürzt und die Nachtrocknung verbessert.
Ist die automatische Vorwärmung aktiviert, erfolgt diese mit Einschalten des Autoklaven am Netzschalter.
In der Standardeinstellung (bei Auslieferung) ist der Autoklav auf automatische Vorwärmung eingestellt.
Um die aktuelle Einstellung gegebenenfalls zu ändern (automatische Vorwärmung aus-/einschalten), gehen Sie bitte wie folgt vor:

	Bedienhandlung	Anzeige am Display
1.	Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Drucken"	Funktion: Drucken
2.	Taste "+" (oder "-") drücken, bis im Display das Untermenü "autom. Vorwärmung" angezeigt wird.	Funktion: autom. Vorwärmung
3.	Taste "Programm" drücken, es erfolgt die Anzeige der aktuell eingestellten Option, hier "Vorwärmung ja"	Vorwärmung ja
4.	durch wiederholtes Betätigen der Taste "Programm" kann umlaufend zwischen den Optionen "Vorwärmung ja/nein" gewählt werden, hier z.B. "nein"	Vorwärmung nein
5.	Zum Beenden der Einstellung Taste "Start-Stop" drücken (Zurück im Menü "Funktion") und	Funktion: autom. Vorwärmung
6.	mit nochmaligem Betätigen der Taste "Start-Stop" zurück in die Ausgangsstellung (z.B. Grundstellung)	14:27:12 -0,02bar 25°C

6.5 Gesamtchargenzähler

Die Autoklaven MELA*tronic*® 15,17 und 23-EN verfügen über einen Gesamtchargenzähler, dessen Zählerstand wie folgt zur Anzeige gebracht werden kann:

Bedienhandlung		Anzeige am Display
1.	Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Drucken"	Funktion: Drucken
2.	Taste "+" (oder "-") drücken, bis im Display das Untermenü "Gesamtchargen" angezeigt wird.	Funktion: Gesamtchargen
3.	Taste "Programm" drücken, es erfolgt die Anzeige des aktuellen Zählerstandes z.B.:	Gesamtchargen 367
4.	Zum Beenden der Ansicht Taste "Start-Stop" drücken (Zurück im Menü "Funktion") und	Funktion: Gesamtchargen
5.	mit nochmaligem Betätigen der Taste "Start-Stop" zurück in die Ausgangsstellung (z.B. Grundstellung)	14:27:12 -0,02bar 25°C

6.6 Programmmodifikationen

Die Programme entsprechen in Ihren Abläufen (Fraktionierungen, Anheizen, Sterilisieren, Druckablass) und Parametern (Druck, Temperatur, Zeit) den üblichen, praxisrelevanten Erfordernissen.
Die Einhaltung der richtigen Beladung (Menge/ Art der Verpackung/ trocknungsgerechte Anordnung) liegt in Verantwortung des Betreibers.
Mit der Option "Automatische Vorwärmung" steht eine Möglichkeiten zur Verfügung, um Einfluss auf den Programmablauf zu nehmen.
Darüber hinaus gehende Änderungen an den Programmabläufen sind im Einzelfall (und im Rahmen der Gewährleistung der sterilisierenden Wirksamkeit) möglich, jedoch nur von autorisierten Personen auszuführen. Bitte wenden Sie sich an Ihren Fachhändler bzw. an die Fa. MELAG.

7 Bedienfehler/ Betriebsstörungen

7.1 Verhalten bei Betriebsstörungen

Beim Auftreten von vom Normalbetrieb abweichenden Zuständen (wie z.B. Hinweis-, Warn- und Fehlermeldungen) beachten Sie bitte die nachfolgenden Hinweise, um Bedienfehler auszuschließen.
Unter Beachtung dieser Hinweise und gegebenenfalls nach Korrektur der fehlerhaften Bedienung führen Sie die Arbeit mit dem Gerät fort. Bei wiederholtem Auftreten der Betriebsstörung nehmen Sie den Autoklaven außer Betrieb und wenden Sie sich bitte mit einer detaillierten Fehlerbeschreibung unter Angabe der Werknummer des Gerätes an Ihren Fachhändler, einen autorisierten MELAG- Kundendienst oder an die Fa. MELAG direkt.

7.2 Betriebsstörungen ohne Fehleranzeige

7.2.1 Keine Anzeige auf dem Display

Nach dem Einschalten des Netzschalters muss das Display die Grundstellung anzeigen.
Falls keine Anzeige:

1. Steckt der Gerätestecker in der Steckdose?
2. Führt diese Steckdose Netzspannung (eventuell mit anderem Gerät testen)?
3. Beide Netzsicherungen (Abb.1 Pos. 10) an der Rückseite des Autoklaven wechseln. Dazu zuerst den Netzstecker aus der Steckdose ziehen und anschließend mit einem Schraubendreher oder Münze die Schraubkappe des Sicherungshalters herausdrehen. Nach Wechseln der Sicherungen (2 Reserve-Sicherungen liegen dem Gerät bei Auslieferung bei) die Schraubkappe wieder einschrauben und das Netzkabel mit der Steckdose verbinden. Sollte nach dem Einschalten des Netzschalters wiederum keine Displayanzeige erfolgen oder nach kurzer Zeit (z.B. während des ersten Programm- Starts) wiederholt ein Ausfall auftreten, benachrichtigen Sie bitte Ihren Fachhändler. Bei Wechsel der Sicherungen, bitte zwei neue Sicherungen über Ihren Fachhändler bestellen (MELAG-Art.-Nr. 57590).

7.2.2 Türverriegelung

Die Autoklaven MELA*tronic*® 15,17 und 23 EN sind mit einer elektrischen Türverriegelung ausgerüstet, die den Drehgriff des Türverschlusses während des Sterilisations- Programms sowie nach Auftreten einer Störung bis zu deren Quittierung durch den Bediener verriegelt. Diese Türverriegelung ist stromlos verriegelt, d.h. auch bei ausgeschaltetem Autoklav ist der Drehgriff blockiert. Nach dem Einschalten des Netzschalters und am Ende eines Programms muss der Verriegelungsstift (Abb.1 Pos. 20) automatisch nach hinten gezogen werden und den Drehgriff freigeben.
Je nach Stellung des Drehgriffes kann es zu einem Festklemmen des Verriegelungsstiftes kommen, so dass dieser nicht nach hinten gezogen werden kann, was durch ein leichtes „Brummen“ bemerkbar ist. Dies stellt kein Fehlerfall dar, durch leichtes Drehen des Griffes wird der Verriegelungsstift freigegeben.
Erfolgt generell keine Freigabe durch den Verriegelungsstift benachrichtigen Sie bitte Ihren Fachhändler.

7.2.3 Undichtheiten an Tür

Kommt es nach dem Programmstart mit Beginn des Druckaufbaus zu Undichtheiten/ Dampfaustritt im Türbereich ist wie folgt vorzugehen:
Türdichtung und Kragen des Kessels auf Verschmutzung kontrollieren und Reinigen. Bei erkennbaren Schäden an der Türdichtung ist diese zu wechseln.
Tür unabhängig von der Anzeige („Tür geschlossen“) vor Programmstart immer fest verschrauben.
Lässt sich durch diese Maßnahmen die Undichtheit nicht beseitigen, benachrichtigen Sie bitte Ihren Fachhändler.

7.2.4 Zu hoher Wasserverbrauch von aqua dest/ aqua dem

Wird der Autoklav im Wasser- Kreislauf betrieben, d.h. es ist kein externer Kondensatbehälter angeschlossen resultiert der Wasserverbrauch im Wesentlichen aus Verdampfungsverlusten durch unvollständige Kondensation im Wasservorratsgefäß, was wiederum unmittelbar mit der Sterilisationshäufigkeit und der damit verbundenen Erwärmung des Wassers zusammenhängt.
Bei Installation des externen Kondensatbehälters arbeitet der Autoklav im Einweg- Verfahren, d.h. das je Sterilisation verbrauchte Wasser wird nicht in den Wasservorratsbehälter zurück kondensiert sondern im externen Kondensatbehälter gesammelt. In diesem Fall ist der Wasserverbrauch an abhängig vom Programm und der Beladung des Autoklaven.

Werden deutlich größere Wassermengen als die im Anhang ausgewiesenen Mengen verbraucht, muss die waagerechte Aufstellung des Gerätes kontrolliert werde. Bei Korrekter Aufstellung und dauerhaft erhöhtem Wasserverbrauch benachrichtigen Sie bitte Ihren Fachhändler

7.2.5 Schlechte Trocknung

Die Trocknung hängt, neben einer ordnungsgemäßen Gerätefunktion, entscheidend von der richtigen Aufstellung und Beladung des Autoklaven ab. Bei unzureichender Trocknung:

1. Tür nach Programmende leicht öffnen und Sterilgut bei aktivierter Vorwärmung nachtrocknen
2. Beachtung der maximalen Beladungsmengen (insbesondere bei Textilbeladung) und richtige Beladung (kein Aufsaugen von Kondensat durch direkten Kontakt mit der Kesselwand, Tablettführungsgestell verwenden, siehe auch Hinweise unter Abschnitt4.3)
3. Kontrolle auf korrekte waagerechte Aufstellung des Autoklaven
4. Kontrolle des Kesselfilters auf Verschmutzung, ggf. Reinigen des Kesselfilters
5. Lässt sich durch o.g. Maßnahmen keine ausreichende Trocknung erreichen, benachrichtigen Sie bitte Ihren Fachhändler

7.3 Warnmeldungen

Bei nachfolgend aufgeführten Warnmeldungen, beachten Sie bitte die dazugehörigen Hinweise und führen Sie einen Neustart eines Programms aus. Bei wiederholtem Auftreten der Meldung wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler.

Warnmeldung	Ursache/ Behebung
Achtung Tür offen **Start nicht möglich** **Quittieren mit Taste „-„**	Türkontakt beim Starten nicht geschlossen: • Drehgriff fest verschrauben (Anzeige im Display "Tür geschlossen") !
Achtung kein Speisewasser **aquadest./dem nachfüllen** **Start nicht möglich** **Quittieren mit Taste „-„**	Wenn der Wasserstand im Vorratsbehälter den vorgeschriebenen Mindeststand unterschritten hat, wird durch den eingebauten Schwimmerschalter das Signal ausgelöst • Kontrolle Füllstand, aqua dest/ aquadem in entsprechender Qualität bis zur Max-Marke nachfüllen
Speisewasserqua-lität schlecht **Aqua-dem Versorgung prüfen**	Leitwert des aquadest/aquadem liegt über erstem Grenzwert, Start durch nochmaliges Betätigen der Taste „Start“ noch möglich: • Wasser aus Vorratsbehälter entleeren, reinigen, mit aqua dest/dem spülen und Wasser entsprechender Qualität bis zur Max-Marke auffüllen.



Warnmeldung	Ursache/ Behebung
Speisewasserqua-lität unzureich. **Start nicht möglich** **Quittieren mit Taste „-„**	Leitwert des aquadest/aquadem liegt über zweitem Grenzwert, Start nicht mehr möglich: • Gehen Sie wie bei "Speisewasserqualität schlecht" (s.o.) vor
Drucker ist nicht bereit	Kommunikation mit dem Drucker über die serielle Schnittstelle ist unterbrochen, Meldung kommt beim Versuch ein Protokoll auszugeben, Meldung erfolgt für 20s und erlischt anschließend. Wird während dieser Zeit die Verbindung hergestellt, erfolgt noch der Protokollausdruck: • Der Autoklav wird ohne Drucker betrieben, ein Drucker ist jedoch angemeldet, im Menü "Datenübergabe" Option "Kein Drucker" einstellen (siehe Abschnitt:6.2.1.3) • Korrekten Anschluss des Datenkabels am Autoklaven und am Drucker prüfen • Stromversorgung des Druckers unterbrochen, Stromversorgung sicherstellen (MELA*print*® 42: rote LED "P" muss leuchten) • Drucker ist "offline", auf "online" stellen (MELA*print*® 42, Taste "SEL" drücken, grüne LED "SEL" muss leuchten)
Druckerspeicher voll	Der geräteinterne Protokollspeicher ist belegt (40 Protokolle sind gespeichert), ein externer Drucker ist angemeldet und im Menü "Drucken" ist die Option "Sofortausdruck nein" eingestellt. Die Meldung kommt mit dem Starten eines Programms. Durch nochmaliges Betätigen der Taste "Start-Stop" erlischt die Meldung und der Programmstart erfolgt: • Meldung beibehalten, zum Start zweimal "Start-Stop" drücken • Drucker auf "Sofortausdruck ja" stellen (siehe Abschnitt : 6.2.1.3) • Druckerspeicher löschen (siehe Abschnitt 6.2.6), bei Bedarf vorher alle gespeicherten Zyklen ausdrucken (siehe Abschnitt: 6.2.4) im Menü Datenübergabe Drucker abmelden (Option "kein Drucker" siehe Abschnitt:6.2.1.3)
Bitte Wartung durchführen	Die Wartungsmeldung ist aktiviert, Gerät hat die vorgegebene Chargenanzahl oder die vorgegebene Betriebszeit erreicht. Die Meldung erscheint nach jedem Start eines Programms. Durch nochmaliges Betätigen der Taste "Start-Stop" erlischt die Meldung und der Programmstart erfolgt: • Meldung beibehalten, zum Start zweimal "Start-Stop" drücken • Wartung durch MELAG Service-Unternehmen/ Service des Fachhandels entsprechend Wartungsempfehlung durchführen Rücksetzen des Wartungszählers durch Service

7.4 Fehlermeldungen

Fehlermeldungen erfolgen generell mit einer Displaymeldung "Fehler", der "Fehlernummer" und der dazugehörigen "Fehlerbezeichnung".
Fehlermeldungen können ohne Programmstart (mit Einschalten des Netzschalters oder zeitversetzt), sowie nach erfolgtem Programmstart während des Programmablaufes auftreten.
Treten Fehler während des Programmablaufes auf, erfolgt neben der Fehlermeldung grundsätzlich ein Programmabbruch mit einem automatischen Druckablass. Während des Programmabbruches wird die Fehlermeldung im Wechsel mit der Programmphase "Druckablass" und "Ende" angezeigt. Nach erfolgtem Abbruch wird im Display im Wechsel mit der Fehlermeldung die Meldung "Quittieren mit Taste '-'" und "Abbruch Ende" angezeigt. Durch Betätigen der Taste "-" wird die Fehlermeldung gelöscht (sofern die Fehlerbedingung nicht dauerhaft vorliegt). Bis zum Quittieren der Störungsmeldung bleibt die Tür verriegelt.
Bei einem abgebrochenen Programm muss die Beladung des Autoklaven immer als **unsteril** angesehen werden, die Sterilisation ist zu wiederholen. Es wird empfohlen die erste Sterilisation nach einem Programmabbruch als Leersterilisation (ohne Beladung) auszuführen.
Ist ein externer Drucker angeschlossen erfolgt bei "Sofortausdruck ja" sowohl bei außerzyklischen Fehlern (kein Programm gestartet) als auch bei zyklischen Fehlern (während eines Programms) am Ende des Programmabbruches automatisch ein Protokollausdruck.
Auf dem Protokollausdruck ist ebenfalls die komplette Fehlerbezeichnung ersichtlich, sowie bei Programmabbruch vor Ende der Sterilisationsphase zusätzlich die Meldung "Gut nicht steril".
Nachfolgend sind die Fehlermeldungen, deren Auslöser und mögliche Ursachen aufgeführt.

Fehlermeldung	Ursache/ Behebung
Fehler 2: Dampferzeuger	Die Überwachungszeit für die Anheizphasen bei den Fraktionierungen, sowie zum Erreichen des Sterilisationsdruckes wurde überschritten: • maximale Beladungsmengen überschritten • verminderte Heizleistung, da Netzspannung zu gering, gebäudeseitige elektrische Installation prüfen, Gerät probeweise an anderem Stromkreis betreiben • Wasserverlust durch Undichtigkeiten oder starke Wasser-Bindung und oder – Ansammlung, Vermeidung von Wasseransammlungen in zu sterilisierendem Gut.Schalen, Becher, Gläser mit der Öffnung nach oben **- müssen umgedreht werden!**, einseitig perforierte Kassetten**- müssen so umgedreht werden, dass die perforierte Seite nach unten zeigt! Komplett geschlossene Kassetten sind unzulässig!** • Arbeiten ohne Tablettführungsgestell sind unzulässig! • nach Auslösung des Fehlers, ist der Reset-Knopf (Abb1. Pos. 4) am Gerät zu betätigen - Symbol: • **danach ist im "Schnellprogramm" eine Leersterilisation (Kessel vollständig entleeren) vorzunehmen!** Bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen.
Fehler 4: Druckablaß	Die Überwachungszeit für den Druckablass wurde überschritten: • Kontrolle auf eventuell verstopften Kesselfilter Wasserzulauf/Druckablass (hinten unten im Kessel) • Bei angeschlossenem externen Kondensatbehälter Kontrolle auf abgeknickten Verbindungsschlauch • Bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen.
Fehler 8: Zeitbasis	Maximale Differenz zwischen der Programmablaufzeit und der internen Rechneruhr ist überschritten • Bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen.
Fehler 9: Tür offen	Türkontakt hat während eines Programms geöffnet: • Drehgriff vor Programmstart (unabhängig von Anzeige im Display "Tür geschlossen") fest verschrauben! • Bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen.

Fehlermeldung	Ursache/ Behebung
Fehler 10: Überh. Dampferz.	Der Kapillarrohrregler "Niveauregelung" ist beim Programmstart geöffnet (Fehlermeldung sofort nach Start) oder während eines Programmlaufes (bis zum Ende der Sterilisation) wird die Überwachungszeit bis zum Zurückschalten des Kapillarrohrreglers (durch Nachspeisen von aquadest/ aquadem) überschritten: • Waagerechte Aufstellung des Autoklaven prüfen • Wasserzulauffilter im Vorratsbehälter reinigen • Kesselfilter Wasserzulauf/Druckablass im Kessel reinigen • Nach Programmabbruch und sofortigem Start kann o.g. Fehlermeldung auftreten, nach Pausenzeit von 2 Minuten Start wiederholen • Bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen.
Fehler 18: Sensor defekt :Nr	Die geräteinterne Überprüfung der Sensoren für Temperatur, Druck oder Leitwert ergab eine zu große Abweichung, die Meldung kann mit Einschalten des Gerätes oder während eines Programmes auftreten: • Bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen
Fehler 21: Vorheizung	Die Überwachungszeit vom Einschalten der Vorwärmung bis zum Erreichen der jeweiligen Vorwärmtemperatur wurde überschritten: • bei wiederholtem Auftreten Option "Automatische Vorwärmung nein" (siehe Abschnitt 6.4) einstellen und Fachhändler benachrichtigen
Fehler 22: Überh.Vorheizung	Die maximale Vorwärmtemperatur wurde überschritten: • bei wiederholtem Auftreten Gerät von kalt starten, Fachhändler benachrichtigen
Fehler 23: Strömung	Die Überwachungszeit für die Druckentlastung im Abströmvorgang bei den Fraktionierungen wurde überschritten: • Kontrolle des Strömungsfilters vorn links unten im Kessel (unmittelbar hinter der Tür) auf Verschmutzung • bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen
Fehler 26: A/D-Wandlung	Die maximal zulässige Abweichung der rechnerinternen Signalaufbereitung (A/D-Wandlung) wurde überschritten: • bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen
Fehler 29: Batterie-RAM	Im Datenspeicher des Rechners ist eine Dateninkonsistenz/ Datenverlust aufgetreten. Dies kann durch elektrische Störung (z.B. sehr große Netzstörungen) oder eine zu geringe Batteriespannung hervorgerufen werden. Beim Quittieren der Störung wird automatisch die Uhrzeit auf 00:00 Uhr gesetzt und der Chargenzähler auf den Wert aus dem EEPROM. Gleichzeitig werden alle Protokolldaten im Speicher gelöscht: • Nach Quittieren der Fehlermeldung : Uhr und Datum neu stellen (siehe Abschnitt: 6.3) und Neustart. • bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen

Fehlermeldung	Ursache/ Behebung
Fehler 32: **Stromausfall**	Nach dem Starten eines Programmes kam es zum Ausfall der Betriebsspannung. Die Fehlermeldung erfolgt nachdem die Betriebsspannung wieder vorhanden ist: • Gebäudeseitige Installation prüfen, wenn keine Mängel feststellbar, Service benachrichtigen
Fehler 33: **Druckabfall**	Die maximale Einschaltzeit des Dampferzeugers zum Erreichen des Regeldruckes wurde überschritten) • bei wiederholtem auftreten Fachhändler benachrichtigen
Fehler 34: **Sterilisation TU**	Unterschreitung der minimal zulässigen Sterilisiertemperatur: • maximale Beladungsmengen einhalten • Kontrolle des Strömungsfilters vorn links unten im Kessel (unmittelbar hinter der Tür) auf Verschmutzung • bei wiederholtem auftreten Fachhändler benachrichtigen
Fehler 35: **Sterilisation TÜ**	Überschreitung der maximal zulässigen Sterilisiertemperatur: • bei wiederholtem auftreten Fachhändler benachrichtigen
Fehler 36: **Sterilisation DU**	Unterschreitung des Mindest- Sterilisierdruckes: • maximale Beladungsmengen einhalten • bei wiederholtem auftreten Fachhändler benachrichtigen
Fehler 37: **Sterilisation DÜ**	Uberschreitung des maximal zulässigen Sterilisierdruckes: • bei wiederholtem auftreten Fachhändler benachrichtigen
Fehler 38: **Sterilisation TD**	Maximal zulässige Differenz zwischen gemessener und theoretischer Temperatur wurde überschritten: • bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen

8 Werterhaltung des Gerätes

8.1 Instrumentenaufbereitung

MELAG - rostfreie Materialien

Alle Dampf führenden Teile der Autoklaven MELA*tronic*® 15,17 und 23-EN bestehen aus nicht rostenden Materialien: der Kessel und die Kesseltür aus Edelstahl, Dampfleitungen aus Kupfer oder Teflon, Verschraubungen und Magnetventile aus Messing.

Fremdrost

Die Verwendung dieser Materialien schließt eine durch den Autoklaven verursachte Rostbildung aus. In Fällen, in denen es zu einem Rostbefall des Autoklaven oder des Sterilgutes kommt, beweisen Überprüfungen immer wieder, das es sich um Fremdrost handelt, der vom Instrumentarium stammt. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass Rostbildung auch an Edelstahl-Instrumenten namhafter deutscher Hersteller auftreten kann, z.B. bei falscher Behandlung mit chemischen Reinigungs- und Desinfektionsmitteln während der Instrumentenaufbereitung.

Aufbereitung des Sterilisiergutes

Am Beispiel des Fremdrostes zeigt sich die Bedeutung richtiger Aufbereitung des Sterilisiergutes vor der Sterilisation, auf die hier eindringlich hingewiesen werden soll:

Das übrige Instrumentarium ist gemäß UVV/VBG 103 sofort nach dem Gebrauch in einer Desinfektions- und / oder Reinigungslösung zu desinfizieren und zu reinigen. Die Lösungen immer richtig dosieren und die Einlegezeiten genau beachten!

Die Benutzung von Hilfsmitteln wie von Ultraschallgeräten und Thermodesinfektoren sind empfehlenswert.

Die Reinigung des Instrumentariums ist von größter Wichtigkeit, um zu vermeiden, dass sich Schmutzreste unter dem Dampfdruck während der Sterilisation lösen und die Filter, Düsen und Ventile des Autoklaven verstopfen. Vor allem Schlösser, Gelenke und Scharniere mit einer Bürste sehr gründlich säubern. Reinigungs- und Desinfektionsmittel vor dem Einbringen in den Autoklaven vollständig vom Instrumentarium unter Reinigungs- und Desinfektionsmittel dürfen auf keinen Fall in den Autoklaven gelangen, da sie dort zu Korrosion führen können! Eine Schlussspülung mit demineralisiertem Wasser vornehmen, und das Instrumentarium gut abtrocknen.

Fabrikneue Instrumente

Der oben beschriebene Reinigungsvorgang muß auch bei fabrikneuem Instrumentarium erfolgen, da es oft noch mit kleinsten Resten von Öl, Fett und Schmutz aus der Produktion behaftet ist.

Hinweis: Die Angaben der Instrumentenhersteller zur Aufbereitung und Resterilisation müssen unbedingt befolgt werden.

8.2 Rostbildung = Fremdrost

Es wurde bereits dargelegt, dass es wegen der verwendeten Materialien keine Rostbildung durch den Autoklaven geben kann!

Auftretende Roststellen sind "Fremdrost". Dieser stammt von Instrumenten oder anderen Metallgegenständen, die Roststellen zeigen, obwohl sie aus Edelstahl hergestellt sind, oder die aus Normalstahl hergestellt sind und deren galvanischer Überzug schadhaft geworden ist. Oft genügt schon ein einziges rostabsonderndes Instrument, um auf den anderen Instrumenten oder im Autoklaven Fremdrost entstehen zu lassen. Denn Fremdrost setzt sich in Form von Flugrost auf andere Instrumente oder Teile des Autoklaven und führt dort zu Rostfraß. Fremdrost muss mit **chlorfreien** Edelstahl- Putzmitteln wie Sidol o.ä. vom betroffenen Instrumentarium und ggf. vom Kessel und Tablettführungsgestell entfernt werden. Keine Stahlwolle oder Stahl-Drahtbürsten verwenden! Verschmutzungen können mit einem fusselfreien, feuchten oder mit Spiritus oder Alkohol benetzten Lappen entfernt werden.

8.3 Pflege der Autoklaven MELA*tronic*® 15,17 und 23-EN

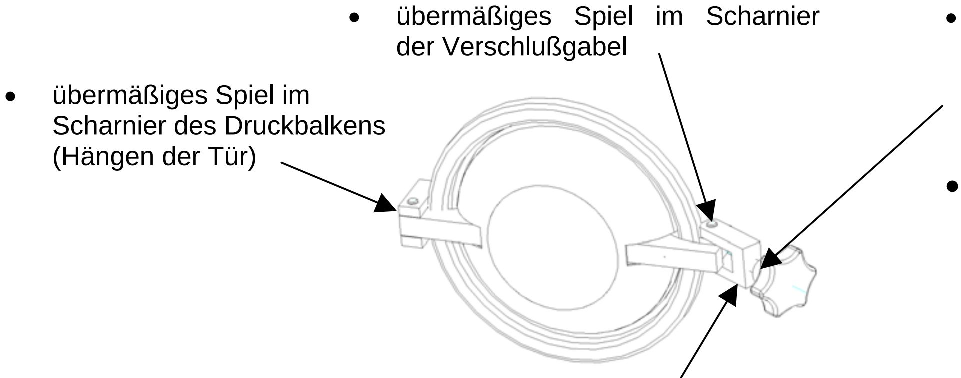
8.3.1 Reinigung

Das **Tablettaufnahmegestell,** den **Kessel** einschließlich der Dichtfläche der Türdichtung sowie die **Tür** mindestens einmal wöchentlich gründlich auf Verunreinigungen und Ablagerungen untersuchen. Bei Verunreinigungen ist der Kessel mit einem weichen, fusselfreien Tuch unter Verwendung von Alkohol (Spiritus) auszuwischen. Dazu sind die Tabletts und das Tablettaufnahmegestell nach vorn aus dem Kessel herauszuziehen. Bei hartnäckigen Verschmutzungen ist die Verwendung von geringen Mengen milder Edelstahlputzmittel wie Sidol o.ä. (pH-Bereich zwischen 5 und 8) zu empfehlen. Dabei ist darauf zu achten, dass keine Putzmittel in die vom Autoklavenkessel abgehenden Rohrleitungen gelangen. Die Reinigungsmittel dürfen kein Chlor enthalten und nicht alkalisch sein. Es dürfen keine Topfreiniger aus Metall und keine Stahlbürsten verwendet werden.
Den **Wasservorratsbehälter** wöchentlich auf Verunreinigungen kontrollieren. Bei Verunreinigungen, Belägen das Wasser durch Öffnen der Ablassschraube (Abb.1 Pos.6) aus dem Vorratsbehälter ablassen und den Vorratsbehälter, z.B. mit Hilfe einer Flaschenbürste und warmem Wasser mit Fett lösendem Zusatz.
Die **Leitwertsonde** (Abb1 Pos. 14) im Vorratsbehälter mit Alkohol reinigen. Anschließend mit Wasser durchspülen und neues aqua dest / aqua dem einfüllen.
Die **Türdichtung** wöchentlich auf Beschädigungen überprüfen und bei Verschmutzung mit handelsüblichen, milden Flüssigreinigern (pH-Bereich zwischen 5 und 8, keine Essig-haltigen Reiniger) oder Spiritus säubern.
Die Gehäuseteile des Autoklaven können mit handelsüblichen, milden Flüssigreinigern oder Spiritus gesäubert werden.
Bei Bedarf mit Fett (Art.Nr.24355) nachfetten.
Die Autokalven MELA*tronic*® 15,17 und 23-EN besitzen zugängliche Filter, deren Zustand entscheidend für die Funktion des Autoklaven ist. Die Filter sind wie folgt zu warten:
Den **Wasserzulauffilter im Vorratsbehälter** (Abb1 . Pos. 17) im Kreislauf-Betrieb wöchentlich/ bei Einweg-Betrieb mit angeschlossenem externem Kondensatbehälter monatlich reinigen. Dazu das Wasser aus dem Vorratsbehälter ablassen und den Überwurf des Filters abschrauben. Den Filtereinsatz reinigen und mit dem Überwurf wieder im Vorratsbehälter montieren. Bei offensichtlichen Defekten des Filters (Löcher/Risse) diesen austauschen.
Den **Wasserzulauf/Druckablassfilter im Kessel** bei Kreislaufbetrieb vierteljährlich/ bei Einweg-Betrieb halbjährlich reinigen. Dazu die Schlitzmuttern des Abdeckbleches der Heizung mit Hilfe des Filterschlüssels abschrauben und das Abdeckblech abnehmen. Jetzt kann mit der gekröpften Seite des Filterschlüssels der Wasserzulauf/Druckablassfilter herausgeschraubt werden. Zur Reinigung des Filters den Siebeinsatz aus dem Filtergehäuse herausziehen, Siebeinsatz und Gehäuse reinigen und in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren. Bei Defekten/Korrosion des Siebeinsatzes diesen austauschen.
Den **Strömungsfilter im Kessel** monatlich mit Hilfe des Filterschlüssels herausschrauben, Reinigen und wieder einschrauben.



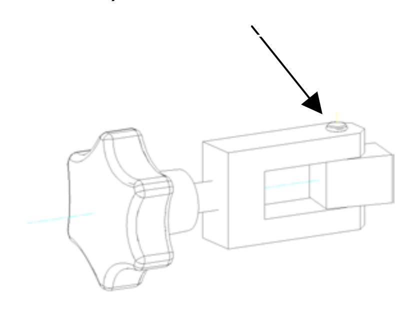
8.3.2 Pflege des Türverschlusses

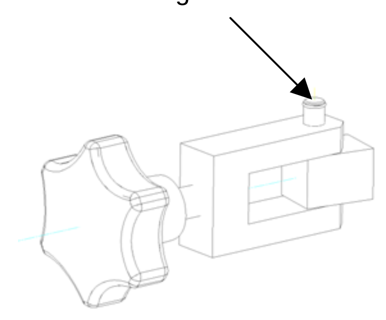
Um vorzeitigem Verschleiß vorzubeugen, müssen die Gewindespindeln des Sterngriffes sowie die Scharniere der Verschlußgabel und des Druckbalkens stets gut gefettet sein (MELAG-Art.-Nr.24355).



Achtung!
Die Scharnierbolzen müssen unbedingt vollständig in der Verschlußfalle bzw. in der Scharniergabel des Druckbalkens (linke Seite) stecken.

Bei nach oben oder unten verschobenen Bolzen darf der Autoklav nicht weiter betrieben werden und muß eine Instandsetzung durch den technischen Kundendienst erfolgen.





8.3.3 Verwendung von aqua dest / aqua dem

Qualitätsanforderungen
Für die Dampfsterilisation ist die Verwendung von dampfdestilliertem Wasser (aqua dest) oder demineralisiertem / vollentsalztem Wasser (aqua dem) erforderlich. Als Richtwerte für die Wasserqualität sollten die in der nachfolgenden Tabelle genannten Werte gemäß der CEN-Norm DIN EN 285 eingehalten werden. Für den Betrieb der Autoklaven MELA*tronic*® 15,17 und 23-EN ist jedoch auch Batteriewasser gemäß VDE 510 ausreichend, sofern die Vorschriften der VDE strikt eingehalten werden (Leitfähigkeit bei Herstellung ≤ 10 µS/cm*), bei Verwendung ≤ 30 µS/cm*), pH-Wert identisch DIN EN 285, Verdampfungsrückstände ähnlich).
Bezugsquellen
Batteriewasser gemäß VDE 510 ist in allen größeren Drogerien, Super- und Heimwerker- Märkten sowie im Großhandel preisgünstig erhältlich. Die VDE 510 muss dabei ausdrücklich auf dem Etikett vermerkt sein, andernfalls können Kalkablagerungen in den Dampfleitungen und den Ventilen die Funktionsfähigkeit des Autoklaven beeinträchtigen. Auch bei aggressivem Wasser (pH < 5 oder > 7) kann es zu Schäden am Gerät kommen.
Fleckenbildung
Der Umfang der Fleckenbildung auf dem Instrumentarium ist von der Qualität des für die Dampferzeugung verwendeten Mediums abhängig.
Richtwerte für die Wasserqualität nach der CEN-Norm DIN EN 285

Verdampfungsrückstände	≤	10	mg/l
Silizium, SiO_2	≤	1	mg/l
Eisen	≤	0,2	mg/l
Kadmium	≤	0,005	mg/l
Blei	≤	0,05	mg/l
Schwermetalle, außer o.g.	≤	0,1	mg/l
Chloride	≤	2	mg/l
Phosphate	≤	0,5	mg/l
Leitfähigkeit	≤	15	µS/cm *)
pH - Wert	5 bis 7		
Farbe	farblos, klar, ohne Rückstände		
Härte	≤	0,02	mmol/l

*) µS/cm = Mikro Siemens pro Zentimeter

8.4 Funktionsprüfung des Autoklaven

8.4.1 Permanent durch Eigensicherheit

Durch die elektronische Parametersteuerung werden die sterilisationsrelevanten Parameter ständig automatisch überwacht und mit Standardprozessdaten verglichen, sowie bei deren Nichteinhaltung eine Fehlermeldung ausgelöst. Bei einem fehlerfreien Programmablauf erfolgt am Ende des Programms eine "Ende"-Meldung. Auf dem Protokollausdruck wird zusätzlich eine entsprechende Kontrollmeldung ausgegeben.
Der Betreiber des Autoklaven hat die Möglichkeit, anhand der angezeigten Werte im Display (bzw. anhand des Protokollausdruckes bei angeschlossenem Drucker), ständig den Programmablauf zu kontrollieren.

8.4.2 Periodisch bakteriologisch

Durch eine periodische bakteriologische Prüfung wird am Aufstellungsort, z.B. in 6 monatigen Abständen kann zusätzlich ein Nachweis der sterilisierenden Wirksamkeit erbracht werden.
Hygieneinstitute und Landesmedizinaluntersuchungsämter versenden auf Anforderung Testsporen, werten diese aus, und bestätigen das Ergebnis auf einem Prüfformular.

8.4.3 Wartungsempfehlung

Zur Werterhaltung des Gerätes und um das Risiko eines unerwarteten Ausfalls zu minimieren, empfiehlt die Fa. MELAG eine periodische Wartung der Autoklaven MELA*tronic*® 15,17 und 23-EN, die nur von geschulten Kundendiensttechnikern bzw. Technikern des Fachhandels nach der Wartungsanweisung für diesen Autoklaven durchgeführt werden kann. Die Wartung besteht aus einer Sicht- und Funktionsprüfung, bei denen alle funktions- und sicherheitsrelevanten Bauteile und elektrischen Einrichtungen überprüft werden.
Eine entsprechende Wartungsmeldung erscheint auf dem Display nach 2 Jahren sowie nach 1000 Sterilisationen. Sprechen Sie bitte Ihren Fachhändler oder einen MELAG Kundendienst bezüglich der Wartung an.

9 Anhang

9.1 Beschickungsvarianten

	Tablettführungsgestelle	Tabletts	Sterilisierbehälter
MELA*tronic*®15EN	MELAG Art.-Nr. 40018	Max. 3 Tabletts (MELAG Art.-Nr. 150)	4 x 15 K 2 x 15 M 1 x 15 G
MELA*tronic*®17EN	MELAG Art.-Nr. 40024	Max.3 Tabletts (MELAG Art.-Nr. 170)	4 x 17 K 2 x 17 M 1 x 17 G 2x 17 R
MELA*tronic*®23EN	Variante A MELAG Art.-Nr. 40248	Wahlweise max. 6 Tabletts (MELAG Art.-Nr. 230) oder 3 Normtray Kassetten (MELAG Art.-Nr.: 00289)	4 x 23 K 2 x 23M 1 x 23 G 2x 17 R
	Folienhalter MELAG Art.-Nr. 283		

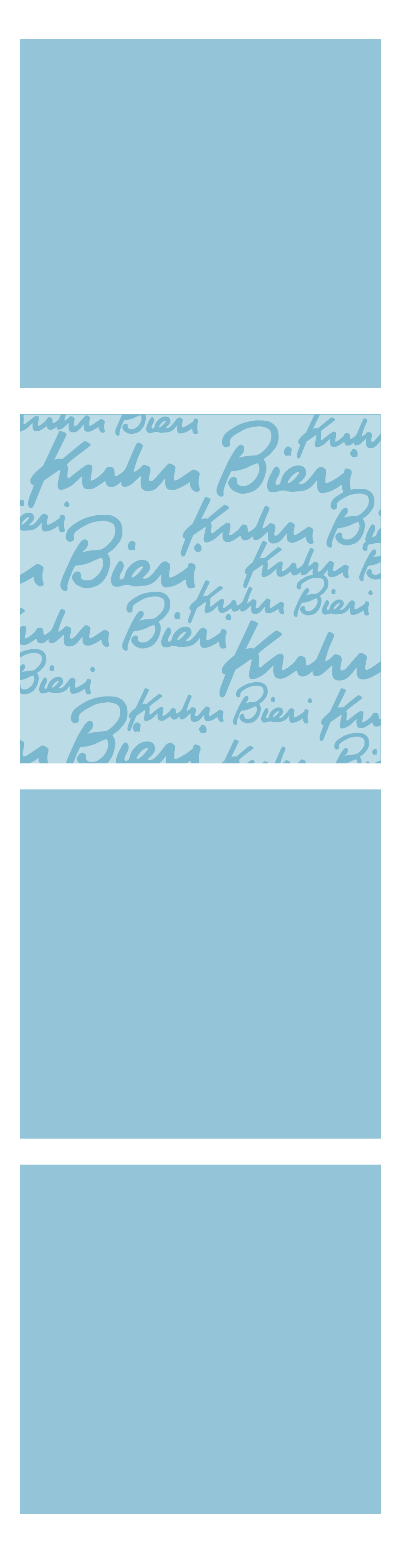
9.2 Leistungsmerkmale der Programme nach EN 13060

	Sterilisationsprogramme			
	„Universal-Programm“	„Prionen Programm“	„Schon Programm“	„Schnell Programm“
Typ nach EN 13060	S	S	S	N
Erfüllte Typprüfungen nach EN 13060				
Dynamische Druckprüfung der Kammer	**X**	**X**	**X**	
Leerkammer	**X**	**X**	**X**	**X**
Restluft	**X**	**X**	**X**	**X**
Massive Beladung unverpackt	**X**	**X**	**X**	**X**
Massive Beladung einfach verpackt	**X**	**X**	**X**	
Zusätzlich geprüfte Beladungen (Textilien geringer Menge siehe Abs. 1.3, einfach verpackt)				
Poröse Beladung einfach verpackt	**X**	**X**	**X**	

9.3 Weitere technische Daten

	Melatronic 15 EN	Melatronic 17 EN	Melatronic 23 EN
Abmessungen:			
Aussenabmessungen (B x H x T) in mm	435 x 325 x 500	460 x 350 x 545	520 x 380 x 585
Sterilisierraum (Ø x Tiefe):	150 mm x 380 mm	180 mm x 420 mm	230 mm x 450 mm
Kesselvolumen:	7 Liter	11 Liter	19 Liter
Gewicht (ohne Beladung):	22 kg	25 kg	32 kg
Betriebsmittel:			
Stromversorgung:	230 V AC / 50 Hz		
Anschlussleistung:	1500 W , 6,5 A	1500 W , 6,5 A	1600 W , 7 A
Speisewasser	Demineralisiertes Wasser nach VDE 0510		
maximale Beschickungsmengen:			
Instrumente verpackt/ unverpackt	2 kg	3 kg	4 kg
Textilien verpackt	100 g	150 g	200 g
Textilien unverpackt	150 g	300 g	500 g
Betriebsparameter:			
Energieverbrauch im Stand-By	130 Wh	140 Wh	230 Wh
Geräuschemmission	< 58 dBA		
Universalprogramm 2,1 bar bei 134 °C			
Energieverbrauch	250 Wh	360 Wh	450 Wh
Speisewasserverbrauch (Einweg)	370 ml	420 ml	450 ml
Programmlaufzeit Kaltstart Vollbeladung/ Warmstart Teilbeladung	21 - 27 min	26 - 33 min	30 - 38 min
Schnellprogramm 2,1 bar bei 134 °C			
Energieverbrauch min. / max.:	200 Wh	280 Wh	360 Wh
Speisewasserverbrauch min. / max.:	260 ml	300 ml	340 ml
Programmlaufzeit Kaltstart Vollbeladung/ Warmstart Teilbeladung	17 - 22 min	19 - 26 min	21 - 29 min
Schonprogramm 1,1 bar bei 121 °C			
Energieverbrauch min / max.:	300 Wh	420 Wh	470 Wh
Speisewasserverbrauch min. / max.:	400 ml	450 ml	500 ml
Programmlaufzeit Kaltstart Vollbeladung/ Warmstart Teilbeladung	37 - 44 min	42 - 52 min	47 - 59 min
Prionenprogramm 2,1 bar bei 134 °C			
Energieverbrauch min. / max.:	350 Wh	520 Wh	550 Wh
Speisewasserverbrauch min. / max.:	400 ml	430 ml	480 ml
Programmlaufzeit Kaltstart Vollbeladung/ Warmstart Teilbeladung	36 - 42 min	41 - 48 min	45 - 53 min

Die angegebenen Werte für Energie- und Wasserverbrauch sowie die Programmlaufzeiten stellen Durchschnittswerte dar und können je nach örtlichen Aufstellbedingungen (Netzspannungsversorgung/ Umgebungstemperatur/ Beladungsvarianten) abweichen.



Kuhn und Bieri AG

Rehaprodukte und Dienstleistungen für Heime, Spitäler und Spitex
Produits réha et services pour homes, hôpitaux et organismes de soins à domicile

Sägestrasse 75, CH-3098 Köniz
Telefon 0848 10 20 40, Fax 031 970 01 71, info@kuhnbieri.ch

www.kuhnbieri.ch